

普通高等教育“十三五”规划教材

# AutoCAD 2014 工程制图

AutoCAD 2014 Engineering Drawing

第3版

邱龙辉 ◎ 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育“十三五”规划教材

# AutoCAD 2014 工程制图

第3版

主 编 邱龙辉

副主编 程建文

参 编 叶 琳 李 旭 高晓芳 骆华锋  
陈 东 宋晓梅 张慧英 刘 昆

机械工业出版社

本书在第1版和第2版的基础上,研究了最新的教学需要,并广泛听取了读者的意见和建议,依照《机械工程CAD制图规则》(GB/T 14665—2012),以AutoCAD 2014为基础,根据工程制图对计算机绘图的基本要求编写而成。本书按照工程制图的授课思路编排章节,将计算机绘图与工程制图有机结合,从平面图形入手,由简单机件图样,到复杂机件图样,最后完成零件图和装配图的表达。本书以实例形式重点介绍了在工程制图中使用频率较高的命令,精心编排的例题将命令学习与图形绘制过程紧密相连,突出了本书的实用性。

本书采用的软件为AutoCAD 2014(中文版),以“工作空间”模式来介绍软件界面。全书共10章,内容包括:绘图前的准备知识、绘图设置、绘制平面图形、绘制简单机件的图样、绘制较复杂机件的图样、绘制零件图、绘制装配图、提高绘图效率的方法、图形打印输出、三维实体造型。

本书提供配套多媒体课件和教学演示用例题的AutoCAD图形文件,任课教师可通过机械工业出版社教育服务网([www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com))下载。

本书可供普通高等院校理工类各专业的学生使用,也可供工程技术人员自学参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2014 工程制图/邱龙辉主编. —3版. —北京:机械工业出版社, 2016.3

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-111-52289-8

I. ①A… II. ①邱… III. ①工程制图-AutoCAD 软件-高等学校-教材  
IV. ①TB237

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第308182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:舒恬 责任编辑:舒恬 陈瑞文 版式设计:霍永明

责任校对:张征 封面设计:张静 责任印制:李洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2016年2月第3版第1次印刷

184mm×260mm·20.5印张·504千字

标准书号:ISBN 978-7-111-52289-8

定价:42.00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

服务咨询热线:010-88379833

机工官网:[www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线:010-88379649

机工官博:[weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

教育服务网:[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

封面无防伪标均为盗版

金书网:[www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

# 前 言

计算机绘图是工程技术人员必须具备的一项基本技能,在高校工科专业教学中,该课程已成为一门重要的基础课。本书自2004年以来,历经初版(以AutoCAD 2000英文版为基础)和再版(以AutoCAD 2009中文版为基础),已在教学中应用十余载,得到了广泛的好评。

第3版教材是在研究了最新的教学需要,并广泛听取了读者的意见和建议的基础上,依照《机械工程CAD制图规则》(GB/T 14665—2012),以AutoCAD 2014为基础编写而成。第3版坚持了教材一贯的特点,面向工程制图的实际应用和教学需要进行编写,进一步突出了注重应用的特色,深化了应用的内涵,具有较强的针对性和实用性。

本书简明而清晰地介绍了使用AutoCAD绘制工程图样的基本方法,以及从实践中得到的绘图技巧。

第3版教材具有如下特点:

1) 坚持前两版的主要特色。按照工程制图的授课顺序编排讲述内容,将计算机绘图与工程制图有机结合,从平面图形入手,将图样绘制分为简单图样和较复杂图样,由浅入深,最后完成零件图和装配图的绘制。书中介绍了常用的提高绘图效率的方法和技巧,以及三维造型的方法;注重上机实践的指导作用,每一实例均给出了详细的上机交互操作步骤;在绘图命令的介绍中,对于重要命令采用了前后关联、渐进完成一个图形的模式,使学生在学命令操作的过程中,逐步体会图形的绘制过程;每一章后均附有上机指导和习题,便于学生在练习中提高。

2) 为适应大多数Windows系统的版本,采用了能够支持Windows XP系统的AutoCAD 2014版,按照工作空间模式的界面编写全书;提炼出该软件在工程制图中使用频率较高的内容,并结合实例介绍使用方法和技巧,便于学生在较短的时间内掌握该软件的基本应用。

3) 根据教学的实际需要,将文字输入部分集中到了第5章介绍。

4) 针对工程应用和教学实际,删除了第2版书中最后一章“三维实体生成工程视图”的内容,但为了培养学生三维设计的思想,保留了介绍三维实体造型的基本思路和方法的相关章节。

5) 教材使用可根据具体条件,采用与制图课程“分离式”或“融入式”的教学方法。

本书由青岛科技大学的邱龙辉任主编,程建文任副主编,参加本书编写工作的还有叶琳、李旭、高晓芳、骆华锋、陈东、宋晓梅、张慧英、刘昆。

本书提供配套多媒体课件和教学演示用例题的AutoCAD图形文件,任课教师可通过机械工业出版社教育服务网([www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com))下载。

由于编者水平有限,书中疏漏欠妥之处在所难免,望读者批评指正。

编 者

# 说明

本书中命令说明的格式：

说明命令的作用

## 3.2.1 绘制直线

【功能】在两个坐标点之间创建直线段，AutoCAD 绘制一条直线段后会继续提示输入点，用户可以绘制一组连续的线段，其中每条线段都是一个独立的对象。

说明调用该命令的位置

### 【调用方法】

- 选项组：[默认] → [绘图] → 直线 (图 3-3 圈示位置)
- 菜单：[绘图] → [直线]
- 工具栏：[绘图]
- 命令名称：LINE，别名：L

说明功能区命令的位置，方括号的顺次为[选项卡]、[选项组]、[按钮]

说明命令在菜单中和工具栏上的位置

命令在选项面板中的位置图示

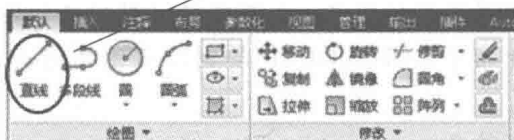


图3-3 “直线”按钮在“绘图”选项组中的位置

命令的使用过程和方法说明

### 【操作说明】

在 AutoCAD 中绘制直线有两种方法，下面分别介绍命令运行时交互的步骤。

(1) 指定两坐标点绘制直线

在命令窗口将显示：

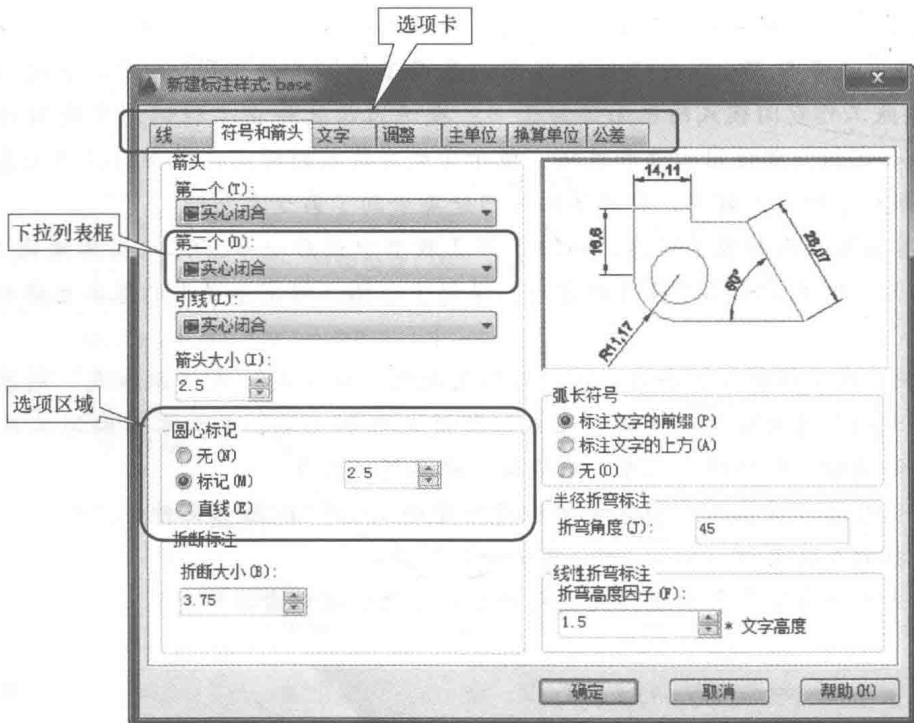
指定第一个点：

软件中的提示

对该提示的响应操作说明

指定直线的起点，按 <Enter> 键或空格键可用前一直线或圆弧命令的终点作为起点

对话框中的选项卡、选项区和下拉列表框的区别：



# 目 录

## 前言

## 说明

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 第1章 绘图前的准备知识 .....                 | 1  |
| 1.1 AutoCAD 的启动 .....              | 1  |
| 1.1.1 启动图标 .....                   | 1  |
| 1.1.2 启动界面 .....                   | 1  |
| 1.2 AutoCAD2014 的工作界面 .....        | 2  |
| 1.2.1 关于工作空间 .....                 | 2  |
| 1.2.2 “草图与注释”工作空间界面的<br>默认组成 ..... | 2  |
| 1.2.3 其他常用界面 .....                 | 6  |
| 1.2.4 工作空间的切换 .....                | 7  |
| 1.3 工作环境的设置方法 .....                | 9  |
| 1.3.1 选项卡的显示与隐藏 .....              | 9  |
| 1.3.2 选项组的显示与隐藏 .....              | 9  |
| 1.3.3 菜单栏的显示与隐藏 .....              | 9  |
| 1.3.4 工具栏的显示、隐藏与定位 .....           | 9  |
| 1.3.5 工作空间的保存 .....                | 11 |
| 1.3.6 选项对话框设置系统环境 .....            | 11 |
| 1.4 命令的执行 .....                    | 14 |
| 1.4.1 AutoCAD 2014 中鼠标的使用 .....    | 14 |
| 1.4.2 调用命令 .....                   | 15 |
| 1.4.3 命令执行过程 .....                 | 15 |
| 1.4.4 结束命令 .....                   | 16 |
| 1.4.5 重复命令 .....                   | 16 |
| 1.4.6 放弃和重做已执行的操作 .....            | 17 |
| 1.5 图形文件管理 .....                   | 19 |
| 1.5.1 建立新的图形文件 .....               | 19 |
| 1.5.2 存储图形文件 .....                 | 20 |
| 1.5.3 改变名称存储图形文件 .....             | 20 |
| 1.5.4 打开图形文件 .....                 | 20 |
| 1.6 图形观察方法 .....                   | 22 |
| 1.6.1 缩放视图 .....                   | 22 |
| 1.6.2 向后查看和向前查看 .....              | 23 |
| 1.6.3 实时平移 .....                   | 24 |
| 1.6.4 实时缩放 .....                   | 25 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1.6.5 通过鼠标滚轮观察图形 .....          | 26 |
| 1.6.6 图形显示刷新 .....              | 26 |
| 1.7 视图控制 .....                  | 27 |
| 1.7.1 命名视图 .....                | 27 |
| 1.7.2 模型视口 .....                | 27 |
| 1.8 多个文件窗口的管理 .....             | 29 |
| 1.8.1 关闭文件 .....                | 29 |
| 1.8.2 文件窗口显示方式 .....            | 29 |
| 1.8.3 激活文件 .....                | 30 |
| 1.9 AutoCAD 2014 帮助的使用 .....    | 31 |
| 上机指导及习题 .....                   | 31 |
| 第2章 绘图设置 .....                  | 33 |
| 2.1 设置图纸 .....                  | 33 |
| 2.1.1 图形单位的设置 .....             | 33 |
| 2.1.2 图纸范围设置——图限 .....          | 34 |
| 2.1.3 图纸范围的屏幕显示——栅格<br>设置 ..... | 34 |
| 2.2 设置图层、线型以及颜色 .....           | 36 |
| 2.2.1 图层特性管理器的使用 .....          | 36 |
| 2.2.2 图层状态 .....                | 39 |
| 2.2.3 设置当前层 .....               | 40 |
| 2.3 修改图形对象的图层 .....             | 41 |
| 2.4 线型外观调整 .....                | 42 |
| 2.4.1 指定全局线型比例因子 .....          | 43 |
| 2.4.2 指定当前线型比例 .....            | 43 |
| 2.5 对象特性及编辑 .....               | 43 |
| 2.5.1 对象特性 .....                | 43 |
| 2.5.2 对象特性选项板 .....             | 43 |
| 2.5.3 快捷特性选项板 .....             | 44 |
| 2.5.4 特性匹配 .....                | 45 |
| 2.6 图纸设置实例 .....                | 46 |
| 上机指导及习题 .....                   | 47 |
| 第3章 绘制平面图形 .....                | 48 |
| 3.1 AutoCAD 中图形图线的定位 .....      | 48 |
| 3.1.1 坐标系 .....                 | 48 |
| 3.1.2 点坐标的指定 .....              | 48 |

|                                    |     |                                     |     |
|------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| 3.1.3 键盘输入中的坐标格式 .....             | 49  | 4.3.2 图形绘制实例 .....                  | 123 |
| 3.2 AutoCAD 制图命令及操作 .....          | 50  | 上机指导及习题 .....                       | 134 |
| 3.2.1 绘制直线 .....                   | 50  | <b>第5章 绘制较复杂机件的图样</b> .....         | 136 |
| 3.2.2 使用正交模式辅助画水平线和<br>垂直线 .....   | 52  | 5.1 较复杂机件图样的特点和<br>AutoCAD 制图 ..... | 136 |
| 3.2.3 使用极轴追踪模式辅助绘图 .....           | 53  | 5.1.1 较复杂机件图样的特点 .....              | 136 |
| 3.2.4 使用动态输入模式辅助绘图 .....           | 56  | 5.1.2 AutoCAD 绘制较复杂机件图样 .....       | 136 |
| 3.2.5 选择需处理的对象 .....               | 60  | 5.2 AutoCAD 制图命令及操作 .....           | 136 |
| 3.2.6 删除对象 .....                   | 62  | 5.2.1 用户坐标系 .....                   | 136 |
| 3.2.7 使用偏移命令绘制平行线 .....            | 63  | 5.2.2 绘制椭圆 .....                    | 140 |
| 3.2.8 使用修剪命令擦除线段的<br>一部分 .....     | 65  | 5.2.3 使用多段线绘制箭头 .....               | 143 |
| 3.2.9 画圆 .....                     | 70  | 5.2.4 延伸图形对象 .....                  | 144 |
| 3.2.10 鼠标精确定位绘图点——对象<br>捕捉 .....   | 72  | 5.2.5 旋转图形对象 .....                  | 146 |
| 3.2.11 使用夹点模式改变图线长度 .....          | 79  | 5.2.6 使用镜像绘制对称图形 .....              | 147 |
| 3.2.12 对象特性匹配快速修改图线的<br>图层 .....   | 81  | 5.2.7 使用矩形阵列绘制均布图形 .....            | 148 |
| 3.3 绘图实例 .....                     | 83  | 5.2.8 使用环形阵列绕中心点绘制均布<br>图形 .....    | 150 |
| 3.3.1 绘图步骤 .....                   | 83  | 5.2.9 使用缩放改变图形大小 .....              | 151 |
| 3.3.2 图形绘制实例 .....                 | 84  | 5.2.10 拉伸图形对象 .....                 | 153 |
| 上机指导及习题 .....                      | 93  | 5.2.11 打断图线 .....                   | 154 |
| <b>第4章 绘制简单机件的图样</b> .....         | 96  | 5.2.12 夹点编辑 .....                   | 155 |
| 4.1 简单机件图样的特点和 AutoCAD<br>制图 ..... | 96  | 5.3 文字标注 .....                      | 156 |
| 4.1.1 简单机件图样的特点 .....              | 96  | 5.3.1 文字样式 .....                    | 156 |
| 4.1.2 AutoCAD 绘制简单机件图样 .....       | 96  | 5.3.2 文字样式控制 .....                  | 158 |
| 4.2 AutoCAD 制图命令及操作 .....          | 96  | 5.3.3 使用多行文字输入文字 .....              | 159 |
| 4.2.1 使用捕捉获得整数坐标点 .....            | 96  | 5.3.4 文字编辑器的其他功能 .....              | 162 |
| 4.2.2 对象捕捉追踪 .....                 | 98  | 5.3.5 输入特殊符号 .....                  | 163 |
| 4.2.3 使用构造线画辅助线 .....              | 101 | 5.3.6 文字编辑 .....                    | 163 |
| 4.2.4 绘制正多边形 .....                 | 103 | 5.4 实例分析 .....                      | 163 |
| 4.2.5 绘制圆弧 .....                   | 105 | 5.4.1 不按投影关系配置的视图和<br>剖视图 .....     | 164 |
| 4.2.6 复制对象 .....                   | 110 | 5.4.2 斜视图和斜剖得到的剖视图 .....            | 165 |
| 4.2.7 移动对象 .....                   | 112 | 5.4.3 旋转剖得到的剖视图 .....               | 166 |
| 4.2.8 倒角 .....                     | 113 | 5.4.4 局部放大图 .....                   | 167 |
| 4.2.9 圆角 .....                     | 116 | 上机指导及习题 .....                       | 167 |
| 4.2.10 使用图案填充绘制剖面线 .....           | 118 | <b>第6章 绘制零件图</b> .....              | 170 |
| 4.2.11 使用样条曲线命令绘制<br>波浪线 .....     | 121 | 6.1 零件图包含的内容 .....                  | 170 |
| 4.3 绘图实例 .....                     | 122 | 6.2 尺寸标注 .....                      | 171 |
| 4.3.1 绘图步骤 .....                   | 122 | 6.2.1 尺寸的组成元素 .....                 | 171 |
|                                    |     | 6.2.2 常用的尺寸标注类型 .....               | 171 |
|                                    |     | 6.2.3 尺寸标注样式 .....                  | 172 |
|                                    |     | 6.2.4 使尺寸标注符合国家标准 .....             | 182 |



|                                    |     |                                  |     |
|------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| 6.2.5 标注样式控制 .....                 | 184 | 8.4.1 启动及界面说明 .....              | 251 |
| 6.2.6 常用的尺寸标注命令 .....              | 185 | 8.4.2 使用 AutoCAD 设计中心 .....      | 252 |
| 6.2.7 尺寸标注的编辑 .....                | 199 | 8.5 参数化图形和动态块简介 .....            | 253 |
| 6.3 多重引线标注 .....                   | 202 | 8.5.1 参数化图形 .....                | 253 |
| 6.3.1 多重引线标注的组成要素 .....            | 202 | 8.5.2 动态块 .....                  | 255 |
| 6.3.2 多重引线样式 .....                 | 202 | 上机指导及习题 .....                    | 258 |
| 6.3.3 使引线标注符合国家标准 .....            | 208 | <b>第9章 图形打印输出</b> .....          | 259 |
| 6.3.4 多重引线样式控制 .....               | 210 | 9.1 从模型空间打印的注意事项 .....           | 259 |
| 6.3.5 常用的多重引线标注命令 .....            | 211 | 9.2 打印输出参数设置 .....               | 260 |
| 6.4 零件图的尺寸标注步骤 .....               | 213 | 9.2.1 页面设置命令的调用 .....            | 260 |
| 6.5 用 AutoCAD 绘制零件图 .....          | 214 | 9.2.2 “页面设置”对话框的内容设置<br>方法 ..... | 262 |
| 上机指导及习题 .....                      | 219 | 9.3 打印出图实例 .....                 | 267 |
| <b>第7章 绘制装配图</b> .....             | 222 | 9.3.1 打印命令的调用 .....              | 267 |
| 7.1 用 AutoCAD 绘制装配图的常用<br>方法 ..... | 222 | 9.3.2 打印过程 .....                 | 268 |
| 7.1.1 根据零件尺寸直接绘制装配图 .....          | 222 | 9.4 将不同比例的几个图样打印<br>在一张图纸上 ..... | 268 |
| 7.1.2 由零件图拼画装配图 .....              | 224 | 上机指导及习题 .....                    | 269 |
| 7.2 由装配图拆画零件图 .....                | 226 | <b>第10章 三维实体造型</b> .....         | 270 |
| 7.3 零部件序号编写 .....                  | 228 | 10.1 三维造型概述 .....                | 270 |
| 7.3.1 设置多重引线样式 .....               | 228 | 10.1.1 三维模型的分类 .....             | 270 |
| 7.3.2 标注零部件序号 .....                | 228 | 10.1.2 实体模型造型方法 .....            | 271 |
| 7.4 明细栏的填写 .....                   | 229 | 10.1.3 实体模型体素分解的常见<br>思路 .....   | 272 |
| 7.5 技术要求的标注 .....                  | 229 | 10.2 三维绘图基础 .....                | 273 |
| <b>第8章 提高绘图效率的方法</b> .....         | 231 | 10.2.1 三维坐标 .....                | 273 |
| 8.1 块 .....                        | 231 | 10.2.2 观察三维模型的基本方法 .....         | 274 |
| 8.1.1 创建块 .....                    | 231 | 10.3 简单基本体素 .....                | 277 |
| 8.1.2 写块 .....                     | 233 | 10.3.1 长方体 .....                 | 278 |
| 8.1.3 插入块参照 .....                  | 235 | 10.3.2 圆柱体 .....                 | 279 |
| 8.1.4 分解块参照 .....                  | 237 | 10.3.3 圆锥体 .....                 | 279 |
| 8.1.5 编辑块定义 .....                  | 238 | 10.3.4 球体 .....                  | 280 |
| 8.1.6 删除块定义 .....                  | 240 | 10.3.5 棱锥体 .....                 | 280 |
| 8.1.7 附着属性 .....                   | 241 | 10.3.6 楔体 .....                  | 281 |
| 8.1.8 制作图形符号库 .....                | 247 | 10.3.7 圆环体 .....                 | 282 |
| 8.2 创建图形样板 .....                   | 249 | 10.4 基本体素的创建方法 .....             | 282 |
| 8.3 编组 .....                       | 249 | 10.4.1 面域 .....                  | 283 |
| 8.3.1 编组对象 .....                   | 250 | 10.4.2 拉伸二维对象创建三维实体 .....        | 283 |
| 8.3.2 向组中添加对象或从组中删除<br>对象 .....    | 250 | 10.4.3 旋转二维对象创建三维实体 .....        | 284 |
| 8.3.3 编辑组中的对象 .....                | 250 | 10.4.4 切割实体 .....                | 285 |
| 8.3.4 解组对象 .....                   | 251 | 10.5 复杂立体的构建 .....               | 287 |
| 8.4 AutoCAD 设计中心简介 .....           | 251 |                                  |     |



|                                    |     |                               |     |
|------------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| 10.5.1 基本体素的定位 .....               | 287 | 10.6.2 实体倒角 .....             | 307 |
| 10.5.2 基本体素的组合——布尔<br>操作 .....     | 295 | 10.7 其他三维观察方法简介 .....         | 308 |
| 10.5.3 体素法构建复杂实体模型<br>实例 .....     | 298 | 10.7.1 平铺视口的应用 .....          | 308 |
| 10.5.4 用户坐标系 .....                 | 301 | 10.7.2 ViewCube .....         | 309 |
| 10.5.5 动态 UCS .....                | 303 | 10.7.3 SteeringWheels .....   | 311 |
| 10.5.6 利用用户坐标系帮助构建复杂<br>实体模型 ..... | 303 | 10.7.4 三维导航工具 .....           | 312 |
| 10.6 实体修饰 .....                    | 305 | 10.8 实体的面、边、体编辑命令<br>简介 ..... | 313 |
| 10.6.1 实体圆角 .....                  | 305 | 上机指导及习题 .....                 | 314 |
|                                    |     | 参考文献 .....                    | 316 |

# 第1章 绘图前的准备知识

本书并不是软件的使用手册，而是精选了 AutoCAD 软件与绘制工程图样密切相关的内容。本章介绍的是软件的一些基础知识，是在学习绘制工程图样的方法和技巧之前需要掌握和了解的知识。

## 1.1 AutoCAD 的启动

### 1.1.1 启动图标

本书以 Windows 系统为基础，介绍使用 AutoCAD 2014 版软件绘制工程图样的方法和技巧。现在 Windows 操作系统各个版本之间的界面变化较大，程序的启动位置也不尽相同，但不论在哪个位置启动 AutoCAD 2014，只要双击标注有 AutoCAD 字样的图标（见图 1-1）即可打开。

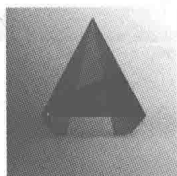


图 1-1 AutoCAD 2014 图标

### 1.1.2 启动界面

软件启动后的程序界面如图 1-2 所示。

在启动界面中，前方的窗口为新功能专题研习窗口，主要介绍 AutoCAD 的新增功能；后方的窗口为首次启用 AutoCAD 2014 时的工作界面。



图 1-2 AutoCAD 2014 的启动界面

## 1.2 AutoCAD 2014 的工作界面

### 1.2.1 关于工作空间

工作空间是 AutoCAD 提供的针对不同用户的工作界面组织方式,是由分组组织的菜单、工具栏、选项组和功能区控制面板组成的集合,使用户可以在专门的、面向任务的绘图环境中工作。使用工作空间时,只会显示与系统默认的任务相关的菜单、工具栏和选项组。

AutoCAD 2014 提供了 4 种工作空间:草图与注释(见图 1-3)、三维基础(见图 1-22)、三维建模(见图 1-23)和 AutoCAD 经典(见图 1-24)。

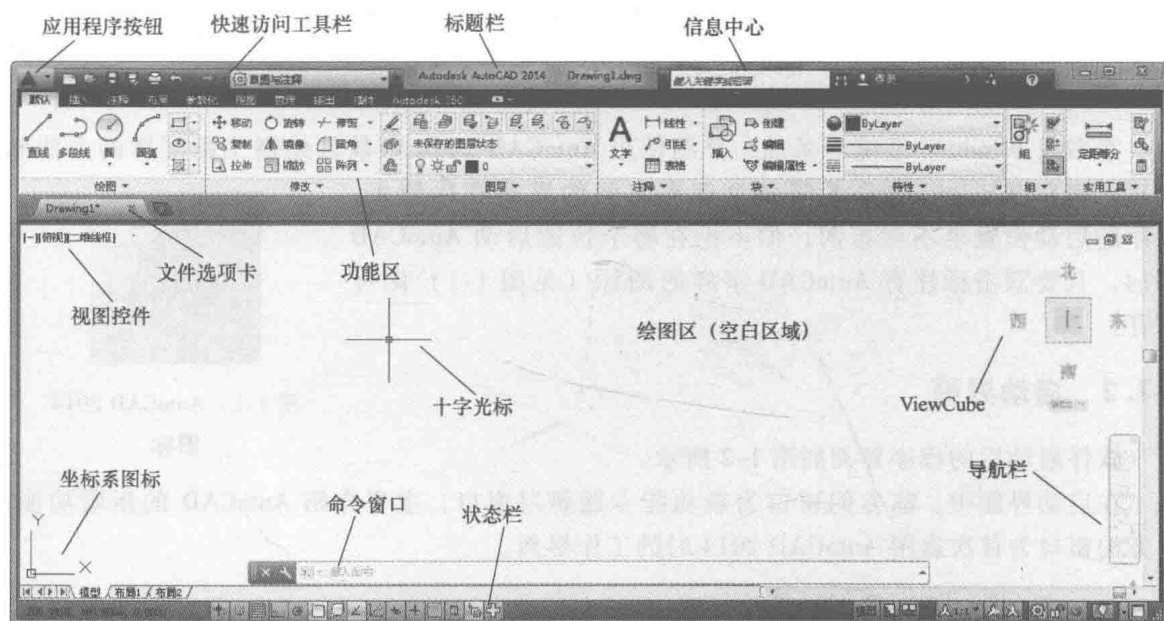


图 1-3 草图与注释

### 1.2.2 “草图与注释”工作空间界面的默认组成

“草图与注释”工作空间界面主要由标题栏、快速访问工具栏、功能区、绘图区、命令窗口、状态栏、应用程序按钮和信息中心等几个部分组成。绘图区中还有视图控件、ViewCube 和导航栏等绘图观察工具,以及十字光标和坐标系图标等绘图定位工具。

#### 1. 标题栏

AutoCAD 2014 的标题栏从左到右分别为窗口标题、当前图形名称,如图 1-4 所示。

窗口标题 — Autodesk AutoCAD 2014 — Drawing1.dwg — 当前图形名称

图 1-4 标题栏

#### 2. 快速访问工具栏

快速访问工具栏用于存储经常访问的命令。用户可以在快速访问工具栏上添加、删除和

重新定位命令。默认状态下，快速访问工具栏包含新建、打开、保存、另存为、打印、放弃和重做7个按钮，以及工作空间下拉列表框，如图1-5所示。工具栏最右侧是一个下拉菜单按钮，单击可以打开“自定义快速访问工具栏”菜单。

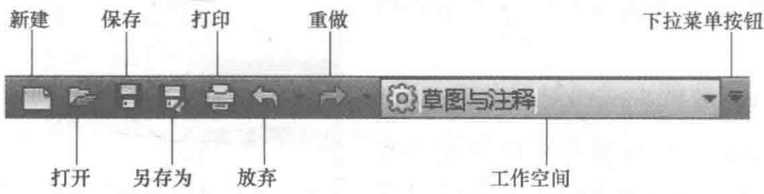


图 1-5 快速访问工具栏

★ 用鼠标左键单击工具栏中的按钮即可启动相应的命令。

3. 功能区、选项卡和选项组

功能区由一系列选项卡组成，这些选项卡是按逻辑分组来组织工具的。选项卡由各种选项组组成，其中包括创建或修改图形所需的工具和控件，如图1-6所示。

功能区默认状态，以水平方向固定在绘图区的上方。

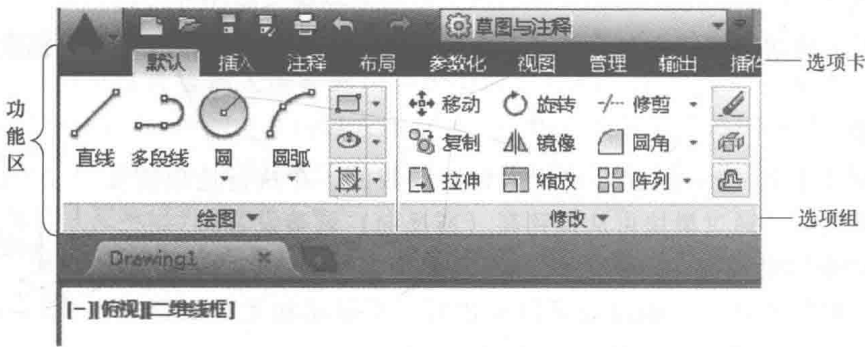


图 1-6 功能区、选项卡、选项组

功能区中的选项卡和选项组具有以下几个特点：

(1) 滑出式选项组

如图1-7所示，选项组标题中若含有箭头，则表示该选项组可以滑出以显示其他工



图 1-7 滑出式选项组

具和控件。单击选项组的名称即可显示滑出式选项组中的内容。默认情况下,当单击其他选项组时,滑出式选项组将自动关闭。要使展开的面板保持展开状态,单击选项组左下角的图钉图标即可。

#### (2) 功能按钮

如图 1-8 所示,功能按钮是可以收拢为单个按钮的选项集合。功能按钮的上半部分(或左半部分)是一个切换显示按钮,显示操作中最后一次选择的列表项目。单击下半部分(或右半部分)中的箭头图标可弹出下拉菜单,显示列表中包含的所有项目。功能按钮可以是一些命令的集合(此时单击切换显示按钮可调用该命令),也可以是一些绘图状态的切换(此时切换显示按钮只显示当前状态)。

#### (3) 复选框

图 1-9 所示的功能按钮中包含了若干个可以同时勾选的复选框,可以根据需要勾选或取消勾选。

#### (4) 滑块

滑块(见图 1-10 圈示位置)是用来设置参数的,在执行选项需要设置不同的参数时,通过滑块可从低到高(或反向)调整设置。

#### (5) 对话框启动按钮

一些选项组的设置需要通过对话框来进行。要显示相关的对话框,可单击右下角的箭头图标(见图 1-11 圈示位置)。

#### (6) 上下文选项卡

当选择特定类型的对象(如文字)或执行某些命令(如图案填充)时,将显示特殊的上下文功能区选项卡而非工具栏或对话框,一般显示在选项卡的最后一个位置上。当结束命令时,上下文选项卡会关闭。图 1-12 所示为文字编辑器的上下文选项卡。



图 1-8 功能按钮



图 1-9 复选框

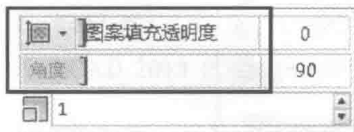


图 1-10 滑块



图 1-11 对话框启动按钮

### 4. 绘图区

绘图区是软件界面中最大的一片空白区域,是显示和编辑图形对象的区域,也称工作区或绘图窗口。区域中显示了表示当前坐标点的光标(常称作十字光标),光标在不同状态下



图 1-12 上下文选项卡

可能以十字、拾取框、虚线框和箭头等形式显示。在此区域的左下角显示工作区的坐标系，图 1-3 中看到的为世界坐标系（WCS），此外还有用户坐标系（UCS，参见第 5 章）。

5. 文件选项卡

文件选项卡位于绘图区的上方。文件选项卡提供了一种简单方法来帮助访问应用程序中所有打开的图形。文件选项卡通常显示完整的文件名，单击其右端的加号按钮可以显示“选择样板”对话框以创建新图形。

6. 命令窗口

AutoCAD 界面的核心部分是命令窗口（见图 1-13），它通常固定在应用程序窗口的底部（见图 1-3）。命令窗口可以显示提示、选项和消息。通过更改命令窗口的位置和显示可以适合用户的各种工作方式。命令窗口可固定、锚定和隐藏且可以调整大小。



图 1-13 命令窗口

在命令窗口中可以直接输入需要调用功能的命令名称，无须通过功能区、工具栏和菜单。系统提供了自动完成功能，开始输入命令时，系统会按英文字母的顺序将可能的命令列表显示，如图 1-14a 所示，此时可以通过单击鼠标左键选择，或使用键盘箭头键并按 <Enter> 键或空格键来进行选择。

当“动态输入”模式（参见 3.2.4 节）打开时，输入命令的提示窗口显示如图 1-14b 所示。

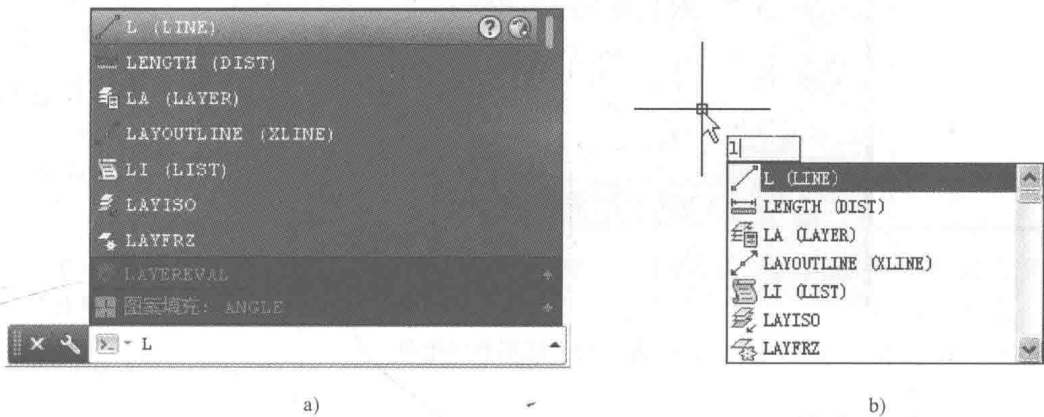


图 1-14 输入命令列表

a) 命令窗口 b) 动态输入

要通过“命令窗口”查看命令历史，可以单击右侧箭头来查看，或通过拖动其边界调整命令窗口的大小来查看，或在文本窗口中查看。文本窗口可以显示当前工作任务的完整的命令历史记录，按 <F2> 键可以打开文本窗口。

## 7. 应用程序状态栏

如图 1-15 所示, 应用程序状态栏可显示十字光标的坐标值、绘图状态切换工具以及用于快速查看和注释缩放的工具, 还可以切换工作空间。

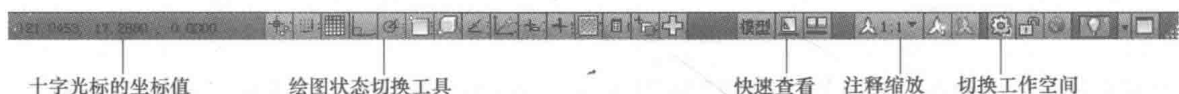


图 1-15 应用程序状态栏

## 8. 应用程序菜单

应用程序菜单中包括菜单区、文件列表区、命令搜索输入窗口和选项对话框等几部分, 如图 1-16 所示。其中, 文件列表区显示的内容可以通过文件列表区内容切换按钮改变。如果不知道如何访问命令, 则可以通过命令搜索输入窗口进行搜索。

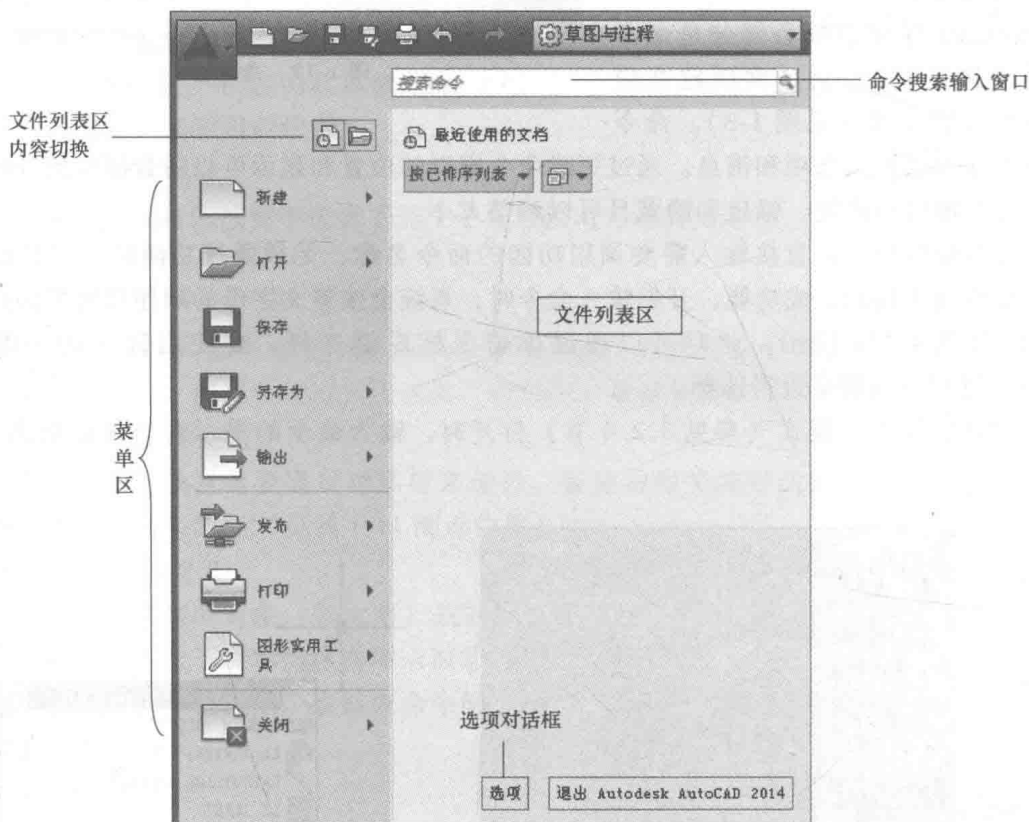


图 1-16 应用程序菜单

### 1.2.3 其他常用界面

AutoCAD 还有一些常用的经典界面元素, 包括菜单栏和工具栏。

#### 1. 菜单栏

菜单栏是以列表方式显示的 AutoCAD 的命令集合。AutoCAD 2014 的菜单栏 (见图 1-17) 在草图与注释、三维基础和三维建模空间都是隐藏的。

菜单栏的显示与隐藏方法参见 1.3.3 节。





图 1-17 菜单栏

## 2. 工具栏

如图 1-18 所示, 工具栏中包含启动命令的按钮。当将鼠标或定点设备移到按钮上时, 工具提示将显示按钮的名称。可以显示或隐藏工具栏, 也可以创建自定义工具栏。

工具栏以浮动或固定方式显示。浮动工具栏可以显示在绘图区域的任意位置, 可以将浮动工具栏拖动至新位置、调整其大小或将其固定。固定工具栏附着在绘图区域的任意边上。可以通过将固定工具栏拖动到新的固定位置来移动它。

AutoCAD 中提供了 52 种标准化工具栏, 利用这些工具栏可以方便地实现各种操作。工具栏在草图与注释、三维基础和三维建模空间都是隐藏的。在 AutoCAD 经典空间的工作界面中, 默认打开了 8 个常用的标准化工具栏且都以固定方式显示。

工具栏的设置方法参见 1.3.4 节。



图 1-18 工具栏

### 1.2.4 工作空间的切换

工作空间之间可以自由切换。

#### 【操作方法】

- 快速访问工具栏: [工作空间列表] (见图 1-19)

- 状态栏: 单击状态栏右侧的“切换工作空间”图标  (见图 1-20 圈示位置), 可以打开控制菜单 (见图 1-21), 名称前面有“√”的为当前工作空间。

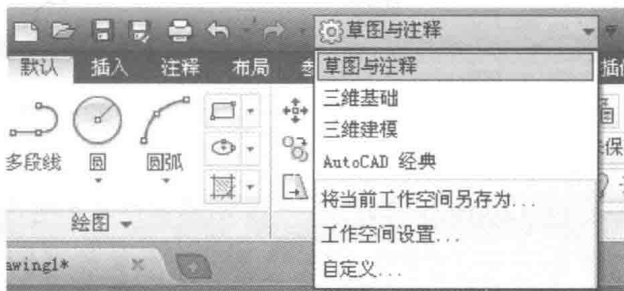


图 1-19 快速访问工具栏切换工作空间控制菜单

- 菜单: [工具]→[工作空间]

- 工具栏: [工作空间]

通过上述 4 种方法都会显示一个工作空间列表, 从列表中选择对应名称即可切换工作空间。

**【例 1-1】** 将工作空间在“草图与注释”“三维基础”“三维建模”和“AutoCAD 经典”之间切换。

操作过程参考:

- 1) 单击“状态栏”中“切换工作空间”图标  或“快速访问工具栏”, 打开控制菜单。

- 2) 在下拉菜单中选择“三维基础”, 操作结果如图 1-22 所示。

重复1), 在下拉菜单中选择“三维建模”, 操作结果如图 1-23 所示; 重复1), 在下拉菜单中选择“AutoCAD 经典”, 操作结果如图 1-24 所示; 重复1), 在下拉菜单中选择“草图与注释”, 操作结果如图 1-3 所示。



图 1-20 切换工作空间的图标在状态栏中的位置

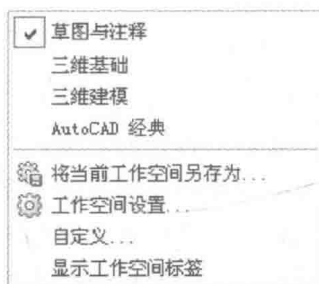


图 1-21 状态栏切换工作空间控制菜单

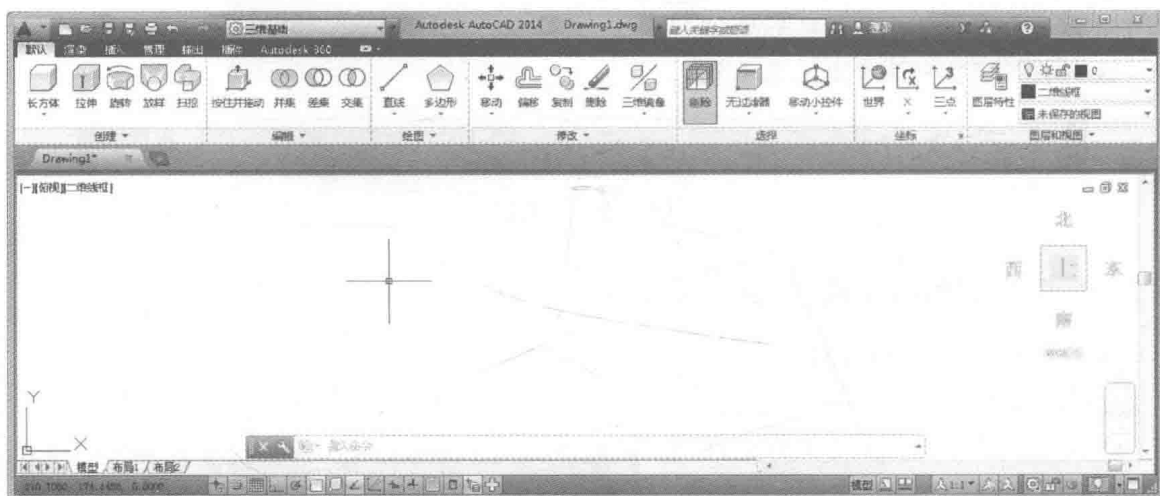


图 1-22 三维基础

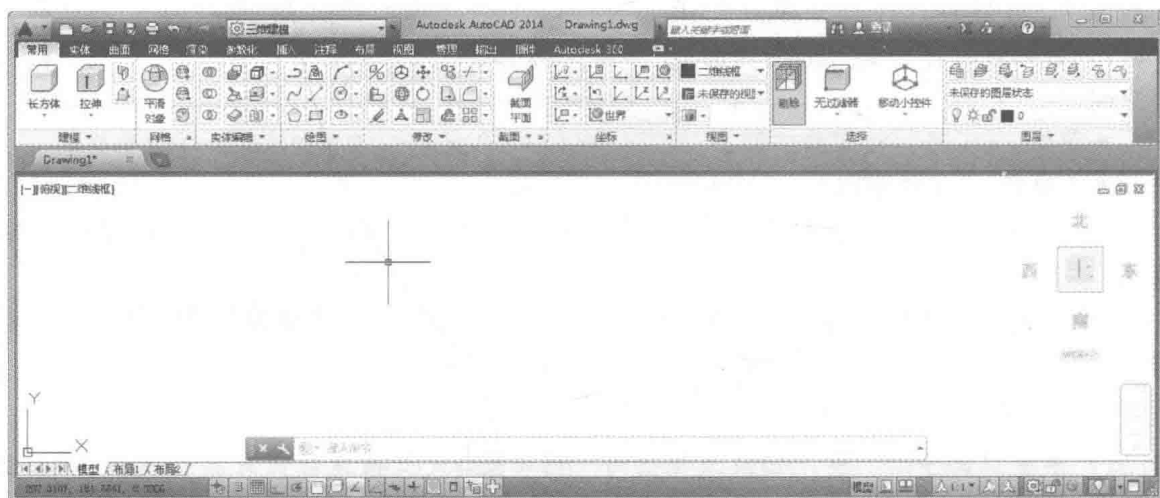


图 1-23 三维建模