


普通高等教育机电类专业规划教材

AutoCAD 2016 基础教程及应用实例

第2版

潘苏蓉 韦杰 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



配 电 子 课 件

普通高等

教材

AutoCAD 2016 基础教程及 应用实例

第 2 版

主编 潘苏蓉 韦 杰
参编 杨舒宇 梁 迪 李 莉 张天瑞
康凤华 刘 飒 王柳燕

机械工业出版社

本书以 AutoCAD 2016 为基础, 章节编排由浅入深, 采用相应典型示例介绍 AutoCAD 2016 的功能、绘图过程与应用技巧。

全书共分 12 章, 每章学习过程中的注意事项都是作者应用该软件的身体会。同时, 也充分考虑到教师的授课方式及学生与自学者学习习惯, 书中列举了较多的绘图设计实例, 并给出了详细的操作顺序和解题要点, 侧重于动手实践和实际应用。读者按本书脉络学习、实践后, 能循序渐进地掌握及灵活使用 AutoCAD 2016 软件, 进而能够解决相关的工程实际问题。

本书可作为各大院校 AutoCAD 基础教程及培训班的学习教材, 也可供从事计算机辅助设计和相关专业的人员使用, 同时也是读者自学 AutoCAD 2016 软件的实用参考书。

本书配有电子课件, 凡使用本书作为教材的教师可登录机械工业出版社教育服务网 www.cmpedu.com 注册后下载。咨询邮箱: cmpgaozhi@sina.com。咨询电话: 010-88379375。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD2016 基础教程及应用实例/潘苏蓉, 韦杰主编. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2016. 10

普通高等教育机电类专业规划教材

ISBN 978-7-111-54931-4

I. ①A… II. ①潘… ②韦… III. ①AutoCAD 软件-高等学校-教材
IV. ①TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 230776 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: 薛礼 责任编辑: 薛礼 责任校对: 刘怡丹 陈延翔

封面设计: 鞠杨 责任印制: 李洋

北京宝昌彩色印刷有限公司印刷

2016 年 10 月第 2 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 16.5 印张 · 402 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-54931-4

定价: 35.00 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

服务咨询热线: 010-88379833

读者购书热线: 010-88379649

网络服务

机工官网: www.cmpbook.com

机工官博: weibo.com/cmp1952

教育服务网: www.cmpedu.com

金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 软件, 凭借强大的设计与开发优势而成为全球工程师的得力助手。每年 Autodesk 公司都会对该软件在功能开发、界面设计和命令操作等方面进行全方位的更新和完善。由于其功能强、易掌握、使用方便、二次开发性好, 因此受到了世界各国工程设计人员的欢迎, 广泛应用于机械、建筑、电子、化工、航天、汽车、轻纺、服装、地理、广告设计等领域。

本书由浅入深, 详细地介绍了 AutoCAD 2016 的使用方法和功能, 在编写上突出实用性的特点, 着重介绍 AutoCAD 2016 在绘图方面的使用方法及技巧, 做到理论知识浅显易懂、实际训练内容丰富。本书选取的实例有代表性和针对性, 基础知识与实例有机结合, 软件命令与实际应用有机结合。在每一章最后的思考与练习中给出的绘图题, 可以供读者自己检测学习效果。

全书共分为 12 章。第 1 章简要介绍 AutoCAD 2016 的用户界面及文件和命令等内容; 第 2 章介绍 AutoCAD 2016 的基础操作, 主要包括坐标系及坐标输入、视窗显示控制、精确绘图辅助功能等内容; 第 3 章和第 4 章分别介绍二维图形的绘制和编辑方法; 第 5 章介绍图层的设置与对象特性的控制; 第 6 章和第 7 章分别介绍文本标注、表格及尺寸标注; 第 8 章介绍图块与外部参照; 第 9 章介绍图形输出, 包括模型空间与布局、图形打印输出的方法等; 第 10 章介绍 AutoCAD 2016 的其他功能, 包括查询对象信息、设计中心及参数化绘图等内容; 第 11 章介绍 AutoCAD 2016 三维图形的绘制基础; 第 12 章着重介绍常用的绘图实例, 更加突出了该软件在工程应用中的实用价值。

本书第 1、2、12 章由潘苏蓉、王柳燕共同编写, 第 3、4 章由李莉、张天瑞共同编写, 第 5、6 章由韦杰编写, 第 7、8、9 章由杨舒宇和康凤华共同编写, 第 10、11 章由梁迪和刘飒共同编写, 全书由潘苏蓉统稿。另外, 在本书的审核过程中, 冯申、黄晓光老师给予了很多宝贵的建议和无私的帮助, 在此深表感谢。

本书参考了有关文献资料, 在此向这些文献的作者致以衷心的感谢。

由于编者水平有限, 书中难免存在不足之处, 希望广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言	
第1章 AutoCAD 2016 概述	1
1.1 AutoCAD 2016 的启动与退出	1
1.1.1 AutoCAD 2016 的启动	1
1.1.2 AutoCAD 2016 的退出	1
1.2 AutoCAD 2016 的用户界面	1
1.3 AutoCAD 2016 的文件操作	8
1.3.1 新建图形文件	8
1.3.2 保存图形文件	10
1.3.3 关闭图形文件	11
1.3.4 打开图形文件	11
1.4 命令及简单对象的操作	12
1.4.1 命令的输入及终止	12
1.4.2 生成简单图形对象	13
1.4.3 删除图形对象	13
1.5 调用 AutoCAD 2016 的帮助系统	14
1.6 实例解析	14
思考与练习	15
第2章 AutoCAD 2016 的基础操作	16
2.1 坐标系及坐标输入	16
2.1.1 AutoCAD 2016 的坐标系	16
2.1.2 坐标的输入	16
2.2 视窗显示控制	17
2.2.1 图形缩放	17
2.2.2 图形平移	19
2.3 设置绘图环境	20
2.3.1 设置绘图单位	20
2.3.2 设置绘图界限	21
2.4 精确绘图辅助功能	22
2.4.1 捕捉和栅格	22
2.4.2 正交模式	24
2.4.3 对象捕捉	24
2.4.4 极轴追踪与对象捕捉追踪	27
2.4.5 动态输入	28
2.5 实例解析	29
思考与练习	30
第3章 二维图形绘制方法	32
3.1 线的绘制	32
3.1.1 直线	32
3.1.2 构造线和射线	33
3.2 弧形的绘制	34
3.2.1 圆	34
3.2.2 圆弧	36
3.2.3 椭圆和椭圆弧	37
3.3 多段线的绘制	38
3.4 多边形的绘制	40
3.4.1 正多边形	40
3.4.2 矩形	41
3.5 样条曲线	42
3.6 多线	43
3.7 点的绘制	44
3.7.1 点	44
3.7.2 定数等分	45
3.7.3 定距等分	46
3.8 面域	47
3.9 圆环	47
3.10 图案填充、渐变色和边界	48
3.10.1 图案填充	48
3.10.2 渐变色	52
3.10.3 边界	52
3.11 实例解析	53
思考与练习	55
第4章 图形编辑方法	56
4.1 目标选择	56
4.1.1 构造选择集	56
4.1.2 快速选择	58
4.1.3 对象编组	60
4.2 删除与分解对象	60
4.2.1 删除	60
4.2.2 分解	61
4.3 移动和旋转对象	61
4.3.1 移动	61
4.3.2 旋转	62
4.4 修剪与延伸对象	63

4.4.1 修剪	63	6.4 注释的使用	107
4.4.2 延伸	64	6.4.1 创建注释性对象	107
4.5 复制、镜像、拉伸与缩放对象	65	6.4.2 设置注释比例	107
4.5.1 复制	65	6.4.3 注释对象的可见性	108
4.5.2 镜像	66	6.4.4 添加和删除注释性对象的比例	109
4.5.3 拉伸	67	6.5 表格样式	110
4.5.4 比例缩放	68	6.6 创建和编辑表格	112
4.6 倒角和圆角	69	6.6.1 创建表格	112
4.6.1 倒角	69	6.6.2 编辑表格	113
4.6.2 圆角	70	6.7 实例解析	114
4.7 偏移与阵列对象	71	思考与练习	114
4.7.1 偏移	71	第7章 尺寸标注	115
4.7.2 阵列	72	7.1 尺寸标注样式	115
4.8 打断与合并	75	7.1.1 设置尺寸标注样式	116
4.8.1 打断	75	7.1.2 创建尺寸标注样式	117
4.8.2 合并	76	7.2 各类尺寸的标注	122
4.9 拉长与对齐对象	77	7.2.1 线性标注	122
4.9.1 拉长	77	7.2.2 对齐标注	124
4.9.2 对齐	78	7.2.3 弧长标注	124
4.10 使用夹点编辑图形	79	7.2.4 基线标注和连续标注	125
4.11 线性编辑	81	7.2.5 半径标注和直径标注	126
4.11.1 编辑多段线	81	7.2.6 折弯标注	127
4.11.2 编辑样条曲线	84	7.2.7 角度标注	127
4.12 实例解析	85	7.2.8 圆心标记	128
思考与练习	87	7.2.9 坐标标注	128
第5章 图层与对象特性	89	7.2.10 快速标注	129
5.1 图层的创建与使用	89	7.2.11 调整间距	130
5.1.1 创建图层	89	7.2.12 标注打断	131
5.1.2 使用图层	92	7.2.13 折弯线性标注	131
5.2 对象的特性	92	7.2.14 多重引线标注	132
5.2.1 对象的颜色	93	7.3 公差标注	134
5.2.2 对象的线宽	93	7.3.1 尺寸公差标注	134
5.2.3 对象的线型	94	7.3.2 几何公差标注	135
5.2.4 “特性”选项板	95	7.4 编辑尺寸标注	137
5.2.5 特性匹配	96	7.4.1 重新关联标注	137
5.3 实例解析	97	7.4.2 利用“特性”选项板编辑尺寸 标注	138
思考与练习	98	7.4.3 编辑尺寸标注的组成要素	139
第6章 文字标注和表格	100	7.4.4 标注更新	140
6.1 文字样式	100	7.5 实例解析	141
6.2 标注控制码与特殊字符	102	思考与练习	144
6.3 单行文字和多行文字	103	第8章 图块与外部参照	146
6.3.1 标注单行文字	103	8.1 块的创建与编辑	146
6.3.2 标注多行文字	104		

8.1.1 块的创建、插入与存储	146	10.2.1 设计中心概述	179
8.1.2 块的分解、重定义与删除	150	10.2.2 设计中心的功能与控制	180
8.1.3 块的在位编辑	151	10.2.3 使用设计中心	180
8.2 带属性块的创建与编辑	151	10.3 数据共享	181
8.2.1 创建带属性的块	152	10.3.1 运用 Windows 剪贴板	181
8.2.2 属性的编辑	154	10.3.2 以多种格式输入、输出数据	182
8.2.3 属性的显示控制	155	10.3.3 对象的链接与嵌入	182
8.2.4 属性的提取	155	10.4 参数化绘图	183
8.3 动态块	156	10.4.1 几何约束	183
8.3.1 创建动态块	156	10.4.2 标注约束	186
8.3.2 动态块编辑器	157	10.4.3 约束的管理	188
8.4 外部参照	159	10.5 实例解析	189
8.4.1 引用外部参照	159	思考与练习	191
8.4.2 管理外部参照	160	第 11 章 三维绘图基础	192
8.5 实例解析	161	11.1 三维绘图环境	192
思考与练习	162	11.1.1 建立用户坐标系	192
第 9 章 图形输出	163	11.1.2 设置三维视点	194
9.1 模型与布局	163	11.2 简单三维图形的绘制	195
9.1.1 基本概念	163	11.2.1 绘制三维多段线	196
9.1.2 模型空间与图纸空间的切换	163	11.2.2 根据标高和厚度绘制三维 图形	196
9.2 平铺视口与浮动视口	164	11.3 三维实体造型	197
9.3 在模型空间打印输出	164	11.3.1 绘制基本三维实体	197
9.4 在图纸空间打印输出	167	11.3.2 由二维图形生成三维实体	199
9.4.1 创建布局	167	11.3.3 生成复杂三维实体	201
9.4.2 使用浮动视口	168	11.4 三维实体编辑	202
9.4.3 标注不同比例输出的图形	170	11.4.1 三维阵列	202
9.4.4 布局中打印出图的过程	170	11.4.2 三维镜像	204
9.5 使用打印样式表	171	11.4.3 三维旋转	204
9.5.1 颜色相关打印样式表	171	11.4.4 三维对齐	205
9.5.2 命名打印样式表	172	11.4.5 倒角和圆角	206
9.6 电子打印	172	11.4.6 实体抽壳和剖切	206
9.7 实例解析	173	11.5 标注三维实体模型	207
思考与练习	174	11.6 三维实体模型的可视化	208
第 10 章 AutoCAD 2016 的其他 功能	175	11.6.1 三维实体的视觉样式处理	209
10.1 查询对象特性和图形信息	175	11.6.2 渲染三维实体	209
10.1.1 查询点坐标	175	11.7 实例解析	211
10.1.2 测量	175	思考与练习	213
10.1.3 查询绘图状态、系统变量及 绘图时间	177	第 12 章 综合实例解析	215
10.1.4 查询图形识别信息	178	12.1 平面图形绘制实例	215
10.2 设计中心	179	12.2 电路图绘制实例	216
		12.3 建立工程图样板文件	221
		12.4 零件图绘制实例	222

12.4.1 轴套类零件绘制实例	222	12.6 等轴测图绘制实例	246
12.4.2 盘盖类零件绘制实例	229	12.7 三维实体造型绘制实例	248
12.4.3 叉架类零件绘制实例	234	思考与练习	253
12.4.4 箱体类零件绘制实例	238	参考文献	256
12.5 装配图绘制实例	241		

第 1 章 AutoCAD 2016 概述

CAD 是 Computer Aided Design 的缩写,指计算机辅助设计。AutoCAD 2016 是目前应用较广泛的 CAD 软件,具有完善的图形绘制功能、强大的图形编辑功能和较强的数据交换能力,可采用多种方式进行二次开发或用户定制,可进行多种图形格式的转换,同时支持多种硬件设备和操作平台,还可以通过多种应用软件适应于建筑、机械、测绘、电子、园林、服装以及航空航天等行业的设计需求。

1.1 AutoCAD 2016 的启动与退出

1.1.1 AutoCAD 2016 的启动

启动 AutoCAD 2016 常用的几种方式如下:

1. 桌面快捷方式

AutoCAD 2016 安装完毕后,在 Windows 桌面上将添加一个快捷方式,如图 1-1 所示。双击快捷方式图标即可启动 AutoCAD 2016。



图 1-1 桌面快捷方式

2. 打开 DWG 类型文件方式

在已安装 AutoCAD 软件的情况下,通过双击已建立的 AutoCAD 图形文件 (*.dwg) 可启动 AutoCAD 并打开该文件。


3. “开始”菜单方式

AutoCAD 2016 安装完毕后,Windows 系统的“开始”→“程序”项里将创建一个名为“AutoCAD 2016”的程序组,单击“AutoCAD 2016”即可启动 AutoCAD 2016。



1.1.2 AutoCAD 2016 的退出

退出 AutoCAD 2016 常用的几种方式如下:

1. 程序按钮方式

单击 AutoCAD 2016 界面右上角的关闭按钮 ,退出 AutoCAD 2016 程序。

2. 菜单方式

双击“应用程序菜单”按钮 ,或通过单击“应用程序菜单”按钮  →“退出 AutoCAD 2016”,或单击菜单栏上的“文件”→“退出”,退出 AutoCAD 2016 程序。

3. 命令输入方式

在命令行中输入“Quit”或“Exit”后按 <Enter> 键,退出 AutoCAD 2016 程序。



1.2 AutoCAD 2016 的用户界面

掌握 AutoCAD 2016 的绘图操作界面的使用方法,才能熟练地运用各种命令绘制所需的

图形。AutoCAD 2016 的界面主要包括标题栏、“应用程序菜单”按钮、“快速访问”工具栏、信息中心、功能区、绘图区、导航工具、坐标系、命令窗口、状态栏等内容。

1. 工作空间

不同的工作空间可控制用户界面元素（菜单、工具栏、选项板和功能区控制面板）的显示及显示顺序。

切换工作空间方式为选择：单击“快速访问”工具栏中的下拉按钮，在下拉列表中选择；单击状态栏右侧的工作空间图标，从弹出的菜单中选择。图 1-2 所示为“初始设置工作空间”的用户界面，图 1-3 所示为“草图与注释”工作空间的界面。

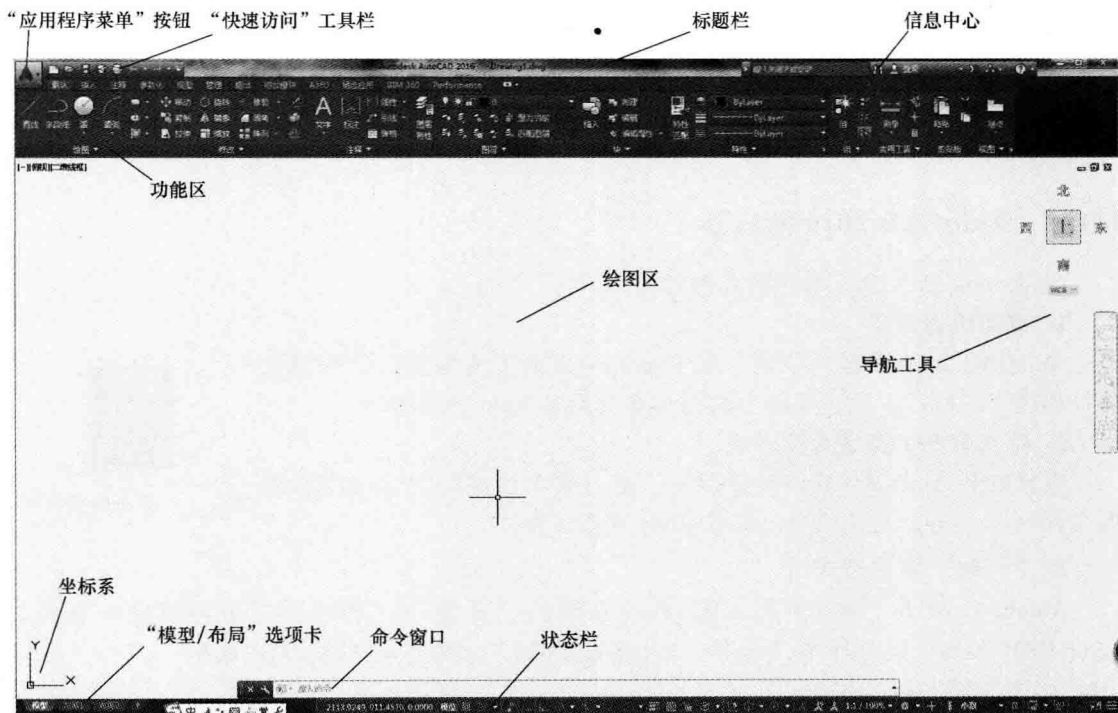


图 1-2 “初始设置工作空间”的用户界面

可以通过选择下拉列表中的“自定义…”选项弹出“自定义用户界面”对话框来管理工作空间。

2. 标题栏

标题栏位于绘图操作界面的最上方，用来显示 AutoCAD 的程序图标和当前正在执行的图形文件的名称，该名称随着用户所选择的图形文件的不同而不同。文件未命名前，AutoCAD 默认设置为 Drawing1、Drawing2、…、Drawing n ，其中 n 由新文件数量而定。

标题栏的右侧为搜索窗口、信息中心、收藏夹等按钮。在搜索框内输入指令，如“直线”命令，系统可根据相关提示快速搜索。

标题栏的最右侧是程序的最小化、还原、关闭按钮。

AutoCAD 支持多文档环境，可同时打开多个图形文件。

3. 功能区

功能区由多个选项卡和面板组成，如图 1-4 所示。选项卡包括“默认”“插入”“注释”

“参数化”等，每个选项卡下包含多个面板，如“默认”选项卡下包括“绘图”“修改”“注释”“图层”等面板。


打开功能区可在命令行中输入“RIBBON”，关闭功能区可在命令行中输入“RIBBON-CLOSE”。







图 1-3 “草图与注释”工作空间的用户界面



图 1-4 功能区

默认情况下，功能区显示在窗口顶部。通过选项卡右侧的图标 ，可设置及显示功能区最小化形式。图 1-5 所示为功能区最小化的选项。

右键单击任一选项卡，可以通过弹出的快捷菜单调整功能区的显示范围和功能。

单击面板标题区，可展开该面板中的所有工具，图 1-6 所示为展开的“绘图”面板。单击按钮  变为 ，可固定该面板；单击按钮  变为 ，鼠标移到面板外面即可收回。

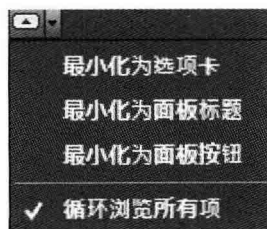




图 1-5 功能区最小化选项



图 1-6 展开的“绘图”面板

4. 工具栏

工具栏以命令按钮的形式列出了用户最常用的命令。

(1) “快速访问”工具栏 “快速访问”工具栏  位于应用程序窗口顶部，提供对定义的命令集的直接访问。单击后面的  按钮，可从下拉列表中添加或删除控件。

如需自定义，可右键单击“快速访问”工具栏，打开“自定义用户界面”对话框，选取所需图标，按住左键将其拖至“快速访问”工具栏中即可添加；如需删除，则右键单击该图标，在弹出的快捷菜单中选择“从快速访问工具栏中删除”即可。

(2) 常用工具栏 图 1-7 所示为“绘图”和“修改”工具栏。


1) 显示或关闭工具栏。通过“工具”菜单→“工具栏”→“AutoCAD”，或移动鼠标到任意工具栏图标上，单击鼠标右键，在“工具栏”菜单上勾选要在屏幕上显示的工具栏，如图 1-8 所示。单击工具栏上的  按钮可关闭该工具栏。



图 1-7 “绘图”和“修改”工具栏

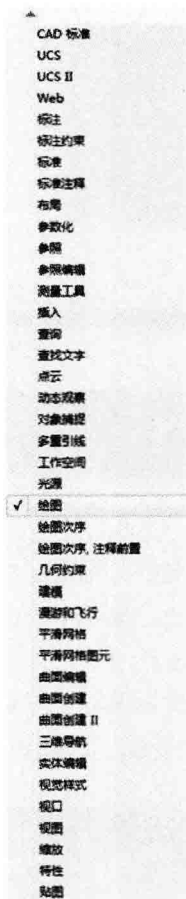



图 1-8 工具栏菜单

2) 移动工具栏。可使用鼠标使浮动的工具栏在屏幕上自由移动。单击鼠标左键，按住工具栏的空白、间隙或标题栏，拖动工具栏到屏幕的任意位置，释放鼠标左键即可完成工具栏的移动。

3) 锁定工具栏。通过“窗口”菜单→“锁定位置”可实现工具栏的锁定。

4) 添加或删除工具栏按钮。执行“视图”菜单→“工具栏”命令，在“自定义用户界面”对话框中，将命令列表中的命令拖到上面的相应工具栏上，即可添加工具栏按钮。

5. 菜单

(1) “应用程序菜单”按钮 “应用程序菜单”按钮位于标题栏的左上角，可用于搜索命令、访问常用工具及浏览文档，如图 1-9 所示。单击“选项”按钮可弹出“选项”对话框。


(2) 菜单栏 在各工作空间中，菜单栏位于标题栏的下面，由“文件”“编辑”“视图”等主菜单构成，每个主菜单下又包含子菜单，有些子菜单还包含下一级菜单。用户可运用菜单中的各种命令绘制所需的图形。图 1-10 所示为“绘图”菜单。通过单击“快速访问”工具栏最右侧的下拉按钮，在下拉列表中可控制显示或隐藏菜单栏。



图 1-9 应用程序菜单

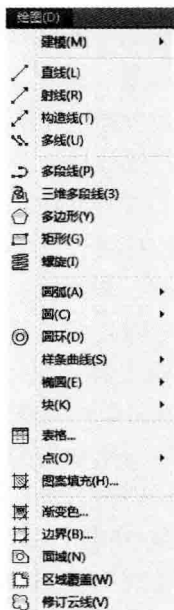


图 1-10 “绘图”菜单

在使用菜单进行操作时，应先将鼠标移动到所要选择的菜单项上，然后单击鼠标左键，弹出相应的菜单命令，移动鼠标光标到所需的菜单命令上，被选中的菜单命令将高亮显示，此时单击鼠标左键即可执行该命令。

注意：

1) 带有“▶”符号的菜单项表示该项还包含下一级子菜单。

2) 单击带有“...”符号的菜单项，将打开一个与此命令有关的对话框，用户可按照此对话框的要求执行该命令。

3) 如果需要退出菜单命令的选择状态，则只需将光标移到绘图区，然后单击鼠标左键或按 < Esc > 键，菜单命令即消失，命令行恢复到等待输入命令的状态。

(3) 右键快捷菜单 单击鼠标右键后，将在光标的位置或该位置附近显示右键快捷菜单。

右键快捷菜单及其提供的选项取决于光标位置和其他条件，如是否选定了对象或是否正

在执行命令。

图 1-11 所示分别为在绘图区或命令行单击鼠标右键时，屏幕上弹出的不同的右键快捷菜单。

6. 绘图区

绘图区是用户绘图的地方，绘图区没有边界，利用视图窗口的缩放功能，可使绘图区无限放大或缩小。绘图区的右边和下边分别有一个滚动条（通过“选项”对话框的“显示”选项卡设置是否显示滚动条），可使视窗上下、左右移动，便于观察。因此，无论多么大的图形，都可以置于其中，这也正是 AutoCAD 的方便之处。绘图区包括 4 个部分：

(1) 坐标系 绘图区左下方显示当前绘图状态所在的坐标系。通常，AutoCAD 在绘制新图形时将自动使用世界坐标系（WCS），其 X 轴是水平的，Y 轴是垂直的，Z 轴则是垂直于 XY 平面的。用户也可根据需要设置用户坐标系（UCS）。


(2) 视口控件 [] [俯视图] [线框] 位于绘图区左上方，选项卡将显示当前视口的设置。视口控制提供更改视图、视觉样式和其他设置的便捷方式。

(3) 光标 根据操作为光标更改不同的外观，可以在“选项”对话框中更改十字光标和拾取框光标的大小（“OPTIONS”命令）。

(4) 导航工具 包括 View Cube 工具和导航栏，如图 1-12 所示，通过它可以控制视图的方向或访问基本导航工具。

导航栏的显示或隐藏，可通过“视图”选项卡 → “视口工具”面板 → “View Cube”或“导航栏”实现。

7. “模型/布局”选项卡

“模型/布局”选项卡  模型 / 布局1 / 布局2 位于绘图区的左下方。它可让用户在模型布局（模型空间）和命名布局（图纸空间）之间切换。单击选项卡即可切换到所需的绘图空间。

可以在模型空间创建二维图形或三维模型，图纸空间用于创建打印图形的布局。

8. 命令窗口及文本窗口

(1) 命令窗口 位于“模型/布局”选项卡的下方，主要用于输入命令，如图 1-13 所示。命令执行后，命令窗口上方显示正在执行的命令及相关信息。使用 <Ctrl + 9> 组合键可控制命令窗口的关闭或显示。

AutoCAD 提供了自动完成选项，可以使用户更方便地访问命令。如在命令行中输入

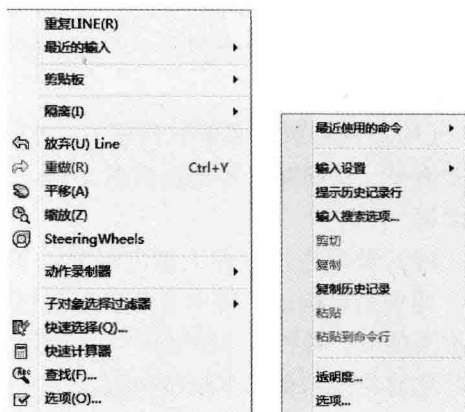


图 1-11 绘图区和命令行的右键快捷菜单

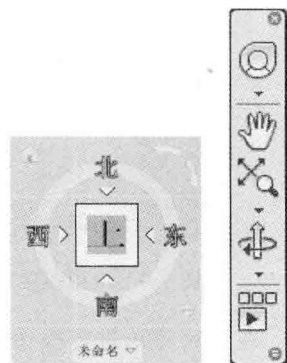


图 1-12 View Cube 工具和导航栏




图 1-13 命令窗口

“直线”命令的快捷字母键“L”（不区分大小写）后，系统会出现一系列与“L”匹配的命令名称、系统变量和命令别名供用户选择。

命令行的颜色和透明度可以随意改变。它在不停靠的模式下很好使用，同时也做得更小，其半透明的提示历史可显示多达 50 行。

(2) 文本窗口 文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，是放大的“命令行”窗口，它记录了已执行的命令。

其命令调用有以下方式：“视图”选项卡→“用户界面”面板→用户界面图标下拉按钮→文本窗口；“视图”下拉菜单→“显示”→“文本窗口”。此外也可通过命令行右侧的箭头  或快捷键 <F2> 来打开或关闭文本窗口。

由于 AutoCAD 文本窗口中的内容是只读的，因此不能对其修改，但可以将它们复制并粘贴到命令行用于重复执行前面的操作，或粘贴到其他应用程序中（如 Word 等）。


9. 状态栏

状态栏位于屏幕最下方，包括图形坐标、绘图辅助工具、导航工具以及用于快速查看和注释缩放的工具，如图 1-14 所示。





图 1-14 状态栏


(1) 图形坐标 显示光标所在位置的坐标。

(2) 模型、布局按钮  预览打开的图形和图形中的布局，并在其间进行切换。

(3) 绘图辅助工具 包括“栅格和捕捉”“推断约束”“动态输入”“正交模式”“极轴追踪”“等轴测”“对象捕捉追踪”“对象捕捉”“显示/隐藏线宽”“显示/隐藏透明度”“循环”“三维对象捕捉”“动态 UCS”等按钮。单击这些按钮可打开和关闭常用的绘图辅助工具，通过右键快捷菜单可以轻松更改这些绘图工具的设置。


(4) 注释对象及注释比例  显示注释缩放的若干工具。


(5) 工作空间  切换不同的工作空间。


(6) 注释监视器  仅用于所有事件或模型文档事件的注释监视器，启用该按钮后，注释监视器图标被添加到系统托盘中。


(7) 图形单位  设置当前图形的图形单位。


(8) 快捷特性  启用该按钮后，当光标悬停或选中对象时，显示该对象的快捷特性。

(9) 锁定  可锁定工具栏和窗口的当前位置。

(10) 对象隔离  通过隔离或隐藏选择集来控制对象的显示。

(11) 硬件加速  包括自适应降级、硬件加速等，可在“自适应降级和性能调节”对话框中设置控制性能的方式。

(12) 全屏显示  将图形显示区域展开为仅显示菜单栏、状态栏和命令窗口。再次单击该按钮可恢复先前的设置。

(13) 自定义  指定在状态栏中显示的命令按钮。

10. 选项板

选项板是在绘图区固定或浮动的界面元素，包括工具选项板和特性选项板等，如图 1-15 和图 1-16 所示。

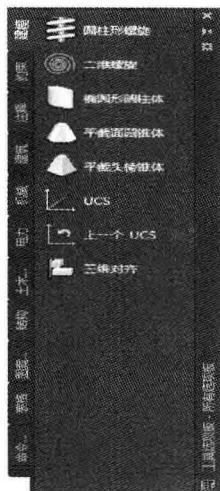


图 1-15 工具选项板

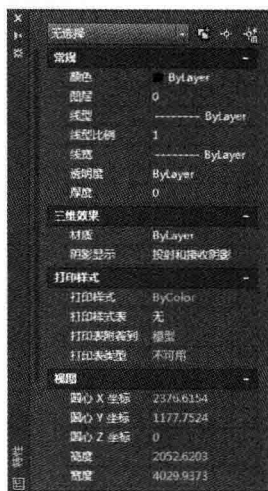





图 1-16 特性选项板


选项板命令调用有以下两种方式：“视图”选项卡→“选项板”面板；“工具”下拉菜单→“选项板”。

AutoCAD 软件默认创建多个专业选项板，包括公制或英制的螺钉、螺母、焊接符号等常用的机械图块。通过多种方法可以在工具选项板中添加工具，如将对象从图形拖至工具选项板来创建工具。然后可以使用新工具创建与拖至工具选项板的对象具有相同特性的对象，以加快和简化工作。

1.3 AutoCAD 2016 的文件操作

1.3.1 新建图形文件

命令调用有以下几种方式：应用程序菜单  →“新建”→“图形”；“文件”下拉菜单→“新建”；快速访问工具栏的新建按钮 ；标准工具栏的新建按钮 ；在命令行中输入“NEW”或“QNEW”。

另外，AutoCAD 2016 版本提供了图形选项卡，它在打开的图形间切换或创建新图形时非常方便。使用“视图”功能区中的“文件”选项卡控件来打开图形选项卡工具条。当“文件”选项卡打开后，在图形区域上方会显示所有已经打开的图形的选项卡 。“文件”选项卡是以文件打开的顺序来显示的，可以拖动选项卡来更改它们之间的位置。

可以通过“选择样板”对话框、“创建新图形”对话框，或不使用任何对话框的默认图形样板文件开始创建新图形。由于系统变量的值影响新建图形文件时的提示信息，因此可根据不同的需要进行设置：

FILEDIA 系统变量为 0，通过命令行提示开始。

FILEDIA 系统变量为 1，从对话框开始。

STARTUP 系统变量为 0，在未定义设置的情况下启动图形。

STARTUP 系统变量为 1，显示“启动”或“创建新图形”对话框。

STARTUP 系统变量为 2，将显示“开始”选项卡。如果该选项卡在应用程序中可用，则将显示自定义对话框。

STARTUP 系统变量为 3（初始值），则将显示“开始”选项卡并预加载功能区。

1. 从“选择样板”对话框新建图形

样板图是指已有一定绘图环境但未绘制任何实体的图形文件，用户可以利用样板图已有的绘图环境开始绘图（用户样板图的建立详见 12.3 节）。

执行“新建”图形命令（FILEDIA 系统变量为 1，STARTUP 系统变量为 0），显示“选择样板”对话框，如图 1-17 所示。

AutoCAD 样板文件通常存在于 AutoCAD 目录的 Template 子目录下，扩展名为“.dwt”。AutoCAD 将所有可用的样板都列入“选择样板”列表中以供选择。

从列表中选择样板或单击“打开”按钮将以默认模板“acadiso.dwt”直接新建文件。使用默认图形样板时，新的图形将自动使用指定文件中定义的设置。


可以使用“选项”对话框指定默认图形样板文件的位置。

如果想不使用样板文件创建新图形，可单击“打开”按钮旁边的下拉箭头，选择列表中的一个“无样板”选项。

2. 从“创建新图形”对话框新建图形

使用“创建新图形”对话框创建新图形时，可以定义图形设置。


当 STARTUP 系统变量为 1，FILEDIA 系统变量也为 1 时，执行“新建”图形命令，会显示“创建新图形”对话框，如图 1-18 所示。

(1) 从草图开始 单击“创建新图形”对话框中的第二个按钮，使用“从草图开始”为新图形选择英制单位或公制单位。

选定的设置决定系统变量要使用的默认值，这些系统变量可控制文字、标注、栅格、捕捉以及默认的线型和填充图案文件。

1) 英制（英尺或英寸）(I)：采用基于 Acad.dwt 的基本设置创建新图形，单位为英制，默认栅格显示边界为 12in × 9in。

2) 公制 (M)：采用基于 Acadiso.dwt 的基本设置创建新图形，单位为公制，默认栅格显示边界为 420mm × 297mm。

(2) 使用样板 单击“创建新图形”对话框中的第三个按钮，将出现“使用样板”选项，如图 1-19 所示。

在“选择样板”列表中如果没有用户需要的样板图，或用户要使用自己定制的样板图



图 1-17 “选择样板”对话框

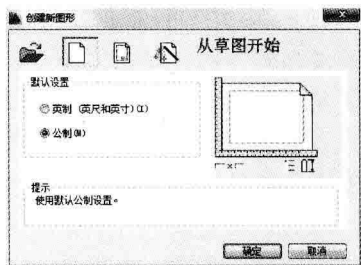


图 1-18 “创建新图形”对话框
“从草图开始”选项