

CAD/CAM软件精品教程系列

AutoCAD 2015

机械制图实用教程

管殿柱 牛雪倩 魏代善 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

CAD/CAM 软件精品教程系列

AutoCAD 2015

机械制图实用教程

管殿柱 牛雪倩 魏代善 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 2015 中文版为操作平台,结合典型实例循序渐进地介绍了软件的每一个知识点,使读者能够快速、熟练地掌握 AutoCAD 2015 制图知识。

全书共 13 章,第 1~2 章介绍了 AutoCAD 2015 的基础知识和绘图基础;第 3~9 章介绍了二维图形的绘制和编辑方法、尺寸标注、文字和表格的添加、块操作以及图层管理等内容;第 10~12 章介绍了三维图形的绘制、编辑和渲染,并介绍了工程图的输入与输出;第 13 章通过大型案例讲解了 AutoCAD 在机械设计等方面的应用。

本书图文并茂,语言简洁,思路清晰,解说翔实,内容全面,可作为初学者的入门用书和相关工程技术人员参考资料,也可作为各类计算机培训中心、中职中专、高职高专和 AutoCAD 认证考试的辅导与自学用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2015 机械制图实用教程 / 管殿柱, 牛雪倩, 魏代善编著. —北京: 电子工业出版社, 2015.8
CAD/CAM 软件精品教程系列

ISBN 978-7-121-26872-4

I. ①A… II. ①管… ②牛… ③魏… III. ①机械制图—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 181809 号



策划编辑: 张 凌

责任编辑: 张 凌 特约编辑: 王 纲

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 19.5 字数: 499.2 千字

版 次: 2015 年 8 月第 1 版

印 次: 2015 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 39.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

Preface

AutoCAD 软件是由美国 Autodesk 公司推出的,集二维绘图、三维设计和渲染等为一体的计算机辅助绘图与设计软件。自 1982 年推出以来,从初期的 1.0 版本,经多次版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2015,广泛应用于机械、电子、服装、建筑等众多领域,已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

AutoCAD 2015 界面友好、功能强大,能够快捷地绘制二维与三维图形、渲染图形、标注图形尺寸和打印输出图纸等,深受广大工程技术人员的欢迎。其优化的界面使用户更易找到常用命令,并且以更少的命令更快地完成常规 CAD 的烦琐任务,还能帮助新用户尽快熟悉并使用软件。

本书详细介绍了 AutoCAD 2015 中文版的新功能和各种基本操作方法与技巧,内容全面,层次分明,脉络清晰,方便读者系统地理解与记忆,并在每章中辅以典型实例,巩固读者对知识的实际应用能力,同时这些实例对解决实际问题也具有很好的指导意义。全书共 13 章,主要分为以下四部分。

第一部分:零点起航(第 1~2 章)

从零开始介绍 AutoCAD 2015 的基础知识和绘图基础操作,包括软件的启动和退出、工作界面和工作空间的识别、绘图环境的设置、鼠标与键盘的基本操作、命令的调用以及图形的显示等内容,让读者快速掌握 AutoCAD 2015 绘图基础,方便后续内容的学习。

第二部分:二维绘图知识(第 3~9 章)

在掌握 AutoCAD 2015 基本操作的基础上讲解二维绘图的基本操作和方法,包括二维图形的绘制和编辑方法、尺寸标注、文字和表格的添加、块操作,以及图层管理等内容。通过这部分的学习,读者可以快速掌握二维绘图的基本知识和操作技法,并可以结合每章节的综合实例进行操作实践演练。

第三部分:三维绘图知识(第 10~12 章)

这部分介绍了三维图形的绘制、编辑和渲染,并简单介绍了工程图的输入和输出。通过这部分的学习,可以使读者快速掌握三维绘图的基本知识和操作技法。

第四部分:实际应用部分(第 13 章)

本书前三部分重点讲解了 AutoCAD 和机械设计的关系。在实际应用部分,通过大型案例进一步讲解了 AutoCAD 在机械设计等方面的应用,使读者在掌握绘图技巧的同时,对设计行业也有一个大致地了解。

本书由管殿柱、牛雪倩、魏代善编著,另外参与编写的还有宋一兵、王献红、李文秋、谈世哲、何西阳、鄢兆超、田绪东、陈洋、赵景波、张轩、付本国、赵景伟、段辉、杨德平、褚忠等。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

零点工作室网站地址：www.zerobook.net

零点工作室联系信箱：gdz_zero@126.com

零点工作室

目 录

Contents

第 1 章 AutoCAD 2015 基础知识..... 1

1.1 AutoCAD 2015 的启动与退出..... 1

1.1.1 启动 AutoCAD 2015..... 1

1.1.2 退出 AutoCAD 2015..... 2

1.2 AutoCAD 2015 的工作界面..... 3

1.2.1 菜单浏览器..... 4

1.2.2 快速访问工具栏..... 4

1.2.3 标题栏..... 4

1.2.4 菜单栏..... 5

1.2.5 功能区..... 5

1.2.6 工具栏..... 5

1.2.7 绘图区..... 6

1.2.8 命令行窗口..... 6

1.2.9 状态栏..... 7

1.2.10 导航栏和 ViewCube 工具..... 7

1.2.11 工具选项板..... 8

1.3 AutoCAD 2015 工作空间..... 8

1.3.1 认识工作空间..... 8

1.3.2 切换工作空间..... 10

1.4 AutoCAD 文件的基本操作..... 10

1.4.1 新建文件..... 11

1.4.2 保存文件..... 11

1.4.3 文件另存为..... 12

1.4.4 打开文件..... 12

1.4.5 关闭文件..... 13

1.5 设置绘图环境..... 13

1.5.1 设置系统参数..... 13

1.5.2 设置图形单位..... 19

1.5.3 设置图形界限..... 20

1.6 综合实例..... 20

第 2 章 AutoCAD 2015 绘图基础..... 22

2.1 鼠标和键盘的基本操作..... 22

2.1.1 鼠标指针的形状..... 22

2.1.2 鼠标的基本操作..... 23

2.1.3 键盘的基本操作..... 23

2.2 使用命令..... 24

2.2.1 命令调用方式..... 24

2.2.2 命令的重复、终止和撤销..... 25

2.3 认识坐标系..... 27

2.3.1 世界坐标系和用户坐标系..... 27

2.3.2 坐标格式..... 28

2.3.3 创建用户坐标系..... 28

2.3.4 管理用户坐标系..... 29

2.4 AutoCAD 的图形显示控制..... 31

2.4.1 缩放视图..... 31

2.4.2 平移视图..... 33

2.4.3 命名视图..... 33

2.5 综合实例..... 35

第 3 章 绘制二维图形..... 36

3.1 点对象..... 36

3.1.1 设置点样式..... 36

3.1.2 绘制单点和多点..... 37

3.1.3 绘制定数等分点..... 37

3.1.4 绘制定距等分点..... 38

3.2 直线型对象..... 38

3.2.1 绘制直线..... 38

3.2.2 绘制射线..... 39

3.2.3 绘制构造线..... 40

3.3 圆形对象..... 40

3.3.1 绘制圆..... 41

3.3.2 绘制圆弧..... 42

3.3.3 绘制椭圆..... 44

3.3.4 绘制椭圆弧..... 45

3.4 矩形和正多边形..... 46

3.4.1 绘制矩形..... 46

3.4.2 绘制正多边形..... 47

3.5 多段线	49	4.6 改变图形形状	84
3.5.1 绘制多段线	49	4.6.1 删除	84
3.5.2 编辑多段线	49	4.6.2 修剪	84
3.6 样条曲线	51	4.6.3 延伸	85
3.6.1 绘制样条曲线	51	4.6.4 倒角	86
3.6.2 编辑样条曲线	52	4.6.5 圆角	87
3.7 图案填充	53	4.7 其他修改命令	88
3.7.1 使用图案填充	53	4.7.1 打断	88
3.7.2 使用渐变色填充	58	4.7.2 合并	89
3.7.3 编辑图案填充和渐变色填充	60	4.7.3 分解	90
3.8 将图形转换为面域	60	4.8 编辑对象特性	90
3.8.1 创建面域	60	4.8.1 “特性”选项板	90
3.8.2 对面域进行逻辑运算	62	4.8.2 特性匹配	91
3.8.3 使用 MASSPROP 提取面域 质量特性	63	第 5 章 精确绘制图形	93
3.9 综合实例	64	5.1 捕捉与栅格	93
第 4 章 编辑二维图形	67	5.1.1 设置与使用捕捉	93
4.1 选择对象	68	5.1.2 设置与使用栅格	95
4.1.1 点选	68	5.2 正交模式与极轴追踪	97
4.1.2 窗口	68	5.2.1 使用正交模式	97
4.1.3 窗交	68	5.2.2 设置极轴追踪	98
4.1.4 快速选择	69	5.2.3 使用极轴追踪	99
4.2 使用夹点编辑图形	70	5.3 对象捕捉与对象捕捉追踪	100
4.2.1 拉伸对象	71	5.3.1 设置对象捕捉和对象捕捉 追踪	100
4.2.2 移动对象	71	5.3.2 使用对象捕捉	101
4.2.3 旋转对象	72	5.3.3 使用对象捕捉追踪	103
4.2.4 比例缩放	72	5.4 动态 UCS 与动态输入	103
4.2.5 镜像对象	72	5.4.1 使用动态 UCS	103
4.3 改变图形位置	72	5.4.2 设置动态输入	104
4.3.1 移动对象	72	5.4.3 使用动态输入	105
4.3.2 旋转对象	73	5.5 综合实例	106
4.3.3 对齐对象	74	5.5.1 实例—使用对象捕捉	106
4.4 绘制多个图形	75	5.5.2 实例—设置及使用对象捕捉 追踪	106
4.4.1 复制	75	第 6 章 标注图形尺寸	108
4.4.2 镜像	76	6.1 尺寸标注规定	108
4.4.3 阵列	77	6.1.1 基本规定	108
4.4.4 偏移	81	6.1.2 尺寸要素	108
4.5 改变图形大小	82	6.2 创建与设置标注样式	109
4.5.1 缩放	82	6.2.1 打开标注样式管理器	109
4.5.2 拉伸	83		

6.2.2 设置标注样式	109	7.5 插入表格	158
6.2.3 将标注样式置为当前	116	7.5.1 设置表格的插入格式	158
6.2.4 标注样式的其他操作	117	7.5.2 选择插入点及输入表格 数据	159
6.3 各种具体尺寸的标注方法	118	7.6 编辑表格	160
6.3.1 线性尺寸标注	119	7.6.1 修改整个表格	160
6.3.2 对齐尺寸标注	120	7.6.2 修改表格单元	160
6.3.3 角度尺寸标注	120	7.7 创建注释性对象	162
6.3.4 半径标注	122	7.8 综合实例	163
6.3.5 直径标注	122	7.8.1 实例一设置文字样式	163
6.3.6 弧长标注	123	7.8.2 实例一创建表格	164
6.3.7 标注折弯尺寸	123	第 8 章 图块与外部参照	172
6.3.8 坐标标注	124	8.1 块的特点	172
6.3.9 圆心标注	125	8.2 创建与插入块	173
6.4 其他类型的标注	125	8.2.1 创建块	173
6.4.1 快速标注	125	8.2.2 插入块	174
6.4.2 连续标注	125	8.2.3 存储块	176
6.4.3 基线标注	126	8.3 带属性的块	176
6.4.4 多重引线	126	8.3.1 定义块属性	176
6.4.5 快速引线	132	8.3.2 创建属性块	178
6.4.6 标注尺寸公差	134	8.3.3 编辑块属性	179
6.4.7 标注形位公差	135	8.4 使用块编辑器	181
6.5 尺寸标注的编辑修改	136	8.4.1 打开块编辑器	181
6.5.1 标注更新	137	8.4.2 创建动态块	182
6.5.2 其他编辑工具	137	8.4.3 动态块的参数和动作	183
6.5.3 尺寸关联	138	8.5 外部参照	184
6.6 综合实例	138	8.5.1 附着外部参照	184
6.6.1 实例一基线标注和连续 标注	138	8.5.2 剪裁外部参照	185
6.6.2 实例一标注尺寸公差	141	8.5.3 更新和绑定外部参照	187
6.6.3 实例一标注形位公差	143	8.5.4 编辑外部参照	187
第 7 章 文字和表格	145	8.6 AutoCAD 设计中心	188
7.1 创建文字样式	145	8.6.1 利用设计中心进行图形间 数据交流	189
7.2 文字输入	147	8.6.2 利用设计中心添加工具 选项板	190
7.2.1 单行文字	147	8.7 综合实例	191
7.2.2 多行文字	148	8.7.1 实例一创建和插入属性块	191
7.2.3 输入特殊字符	149	8.7.2 实例一创建动态块	195
7.3 文字编辑	150	第 9 章 规划和管理图层	197
7.3.1 编辑单行文字	150	9.1 规划图层	197
7.3.2 编辑多行文字	150		
7.4 创建表格样式	154		

9.1.1 “图层”面板	197	10.4.4 绘制平移网格	238
9.1.2 图层特性管理器	197	10.5 从直线和曲线创建实体和曲面	239
9.1.3 创建图层与删除图层	198	10.5.1 拉伸	239
9.1.4 设置图层特性	199	10.5.2 扫掠	240
9.1.5 设置图层状态特性	201	10.5.3 旋转	242
9.2 管理图层	202	10.5.4 放样	243
9.2.1 设置当前层	202	10.6 综合实例	245
9.2.2 图层过滤器	202	第 11 章 编辑与渲染三维图形	248
9.2.3 图层状态管理器	204	11.1 三维子对象	248
9.2.4 修改图层设置	206	11.1.1 三维实体夹点编辑	248
9.2.5 转换图层	206	11.1.2 选择三维实体子对象	249
9.2.6 图层匹配	207	11.1.3 编辑三维子对象	249
9.2.7 图层漫游和图层隔离	208	11.2 三维编辑操作	250
9.3 综合实例	209	11.2.1 三维移动	250
9.3.1 实例一创建图层	209	11.2.2 三维阵列	251
9.3.2 实例一转换图层	212	11.2.3 三维镜像	252
第 10 章 绘制三维图形	214	11.2.4 三维对齐	253
10.1 三维建模基础	214	11.2.5 三维旋转	254
10.1.1 设置三维环境	214	11.3 对三维实体进行布尔运算	255
10.1.2 了解三维模型	215	11.3.1 并集	255
10.1.3 查看三维模型	216	11.3.2 交集	256
10.1.4 三维显示功能	220	11.3.3 差集	256
10.1.5 WCS 与 UCS 坐标系	221	11.4 编辑三维实体	257
10.2 绘制三维点线面	225	11.4.1 三维实体倒角	257
10.2.1 三维空间的点	225	11.4.2 三维实体圆角	258
10.2.2 三维空间的线	226	11.4.3 三维实体压印	259
10.2.3 绘制三维曲面	227	11.4.4 分割三维实体	259
10.3 绘制三维实体	229	11.4.5 抽壳三维实体	260
10.3.1 绘制长方体	229	11.4.6 剖切三维实体	260
10.3.2 绘制圆锥体	231	11.4.7 清除和检查三维实体	261
10.3.3 绘制圆柱体	231	11.5 从三维模型创建三维截面和二维图形	262
10.3.4 绘制球体	232	11.5.1 创建截面对象	262
10.3.5 绘制棱锥体	232	11.5.2 生成二维或三维截面图形	263
10.3.6 绘制楔体	233	11.6 综合实例	264
10.3.7 绘制圆环体	234	第 12 章 图形的输入与输出	268
10.3.8 绘制多段体	235	12.1 图形输入	268
10.4 绘制网格	235	12.2 模型空间和布局空间	269
10.4.1 绘制旋转网格	236	12.3 创建和管理布局	271
10.4.2 绘制边界网格	237	12.3.1 创建布局	271
10.4.3 绘制直纹网格	238		

12.3.2	管理布局	275
12.3.3	布局的页面设置	276
12.4	使用浮动视口	280
12.4.1	进入浮动模型空间	281
12.4.2	删除、调整和创建浮动 视口	281
12.4.3	创建非矩形的浮动视口	283
12.4.4	相对布局空间比例缩放 视口	284
12.4.5	设置图纸的比例尺	285
12.5	打印图形	285
12.5.1	打印预览	285
12.5.2	打印输出	287
12.5.3	打印戳记	288

第 13 章	AutoCAD 机械设计绘图	290
13.1	建立样板图	290
13.1.1	设置图形单位和图形界限 ..	290
13.1.2	设置图层、文本样式、 标注样式	291
13.1.3	绘制边框、标题栏	292
13.1.4	建立样板文件	293
13.1.5	调用样板图	293
13.2	绘制轴的零件图	294
13.2.1	绘制轴的主视图	294
13.2.2	绘制键槽断面图	296
13.2.3	标注图形尺寸	298
13.2.4	标注表面结构	299
13.2.5	添加文字、插入图框和 标题栏	300

第 1 章 AutoCAD 2015 基础知识

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件，具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸，目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、石油化工、土木工程等领域。

AutoCAD 2015 是 AutoCAD 系列软件的最新版本，它在性能和功能方面都有较大的改进与提升，同时保证与低版本完全兼容。

【学习目标】

- (1) 掌握 AutoCAD 2015 的启动与退出。
- (2) 认识 AutoCAD 2015 的工作界面和工作空间。
- (3) 熟悉 AutoCAD 2015 文件的基本操作。
- (4) 设置绘图环境。

1.1 AutoCAD 2015 的启动与退出

1.1.1 启动 AutoCAD 2015

在成功安装了 AutoCAD 2015 软件之后，用户可以通过以下 3 种方式来启动：

- (1) 双击桌面上的 AutoCAD 2015 图标.
- (2) 双击工作文件夹中扩展名为.dwg 的文件。
- (3) 单击桌面任务栏中的“开始”按钮，选择“所有程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2015-Simplified Chinese”命令。

启动 AutoCAD 2015 后，默认情况下打开如图 1-1 所示的“新选项卡”，在这个界面上又有“了解”和“创建”两个页面。

在“创建”页面（图 1-1）中，用户可以访问样例，打开最近使用的文档，接收产品通知及访问联机服务等。单击“开始绘制”工具可以从默认样板开始一个新图形；单击“样板”按钮，可以从下拉列表中选择合适的样板文件。在“最近使用的文档”下，可以查看和打开最近使用的图形。

在“了解”页面（图 1-2）上，用户将看到快速入门视频、功能视频、安全更新及其他联机资源。

除了在启动 AutoCAD 2015 时打开“新选项卡”外，在绘图过程中，用户还可以通过以下 3 种方式打开“新选项卡”页面：

- (1) 单击绘图选项卡中的“新选项卡”按钮.
- (2) 在命令行中输入命令：NEWTAB，并按 Enter 键。

(3) 关闭所有的图纸文件。



图 1-1 “新选项卡”



图 1-2 “了解”页面

1.1.2 退出 AutoCAD 2015

用户可以通过以下 4 种方式退出 AutoCAD 绘图软件：

(1) 单击 AutoCAD 2015 标题栏中的“关闭”按钮 。

(2) 选择菜单栏“文件”→“退出”命令。

(3) 单击界面左上角的“菜单浏览器”按钮 ，从打开的应用程序菜单中单击  按钮，如图 1-3 所示。

(4) 在命令行中输入命令：QUIT 或 EXIT，并按 Enter 键。

执行退出软件操作后，如果当前绘图文件尚未存盘，系统会弹出如图 1-4 所示的提示对话框，单击  按钮，会弹出“图形另存为”对话框，用于对图形文件进行命名保

存；单击 **否(N)** 按钮，系统将放弃存盘并退出 AutoCAD 2015；单击 **取消** 按钮，系统将取消执行的退出命令。



图 1-3 应用程序菜单

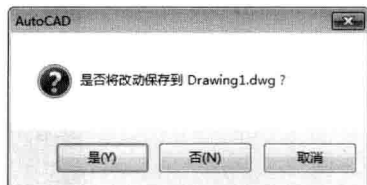


图 1-4 提示对话框

1.2 AutoCAD 2015 的工作界面

AutoCAD 2015 的工作界面主要由菜单浏览器、快速访问工具栏、标题栏、菜单栏、功能区、绘图区、命令行窗口和状态栏等组成，如图 1-5 所示。下面分别介绍 AutoCAD 2015 界面的主要组成部分。

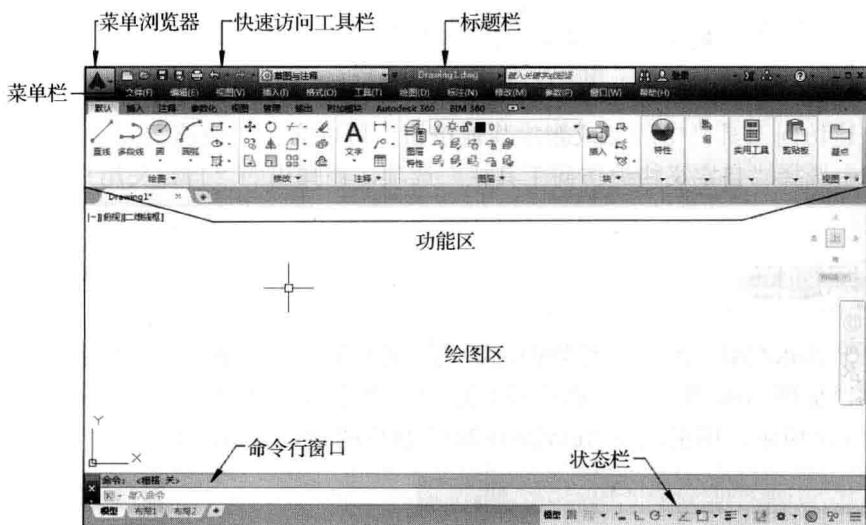


图 1-5 AutoCAD 2015 工作界面

1.2.1 菜单浏览器

“菜单浏览器”按钮位于界面的左上角，单击此按钮，将弹出“应用程序菜单”，如图 1-6 所示。用户可通过该菜单访问一些常用的工具、搜索命令、浏览文档等。

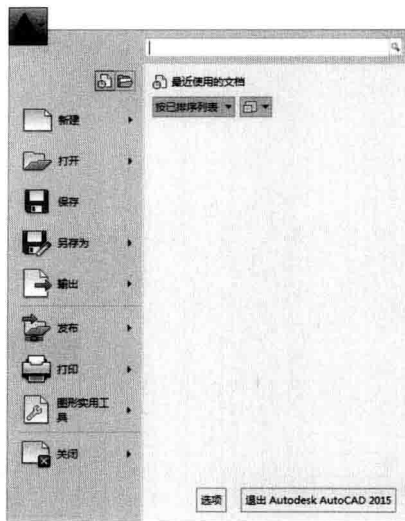


图 1-6 应用程序菜单

1.2.2 快速访问工具栏

快速访问工具栏位于“菜单浏览器”的右侧，用于存放一些最常用的命令，包括“新建”、“打开”、“保存”、“另存为”、“打印”、“放弃”、“重做”和“工作空间切换”等几个默认命令按钮，如图 1-7 所示。可根据需要在展开的下拉菜单中设置显示或隐藏按钮。



图 1-7 快速访问工具栏

若想在快速访问工具栏中添加或删除其他按钮，可以右击“快速访问工具栏”，在弹出的快捷菜单中选择“自定义快速访问工具栏”选项，在弹出的“自定义用户界面”对话框中设置即可。

1.2.3 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 2015 工作界面顶部的中间位置，用于显示软件的名称和当前图形文件的名称，如图 1-8 所示。标题栏最右边的三个小按钮分别是“最小化”、“还原”、“关闭”，如图 1-9 所示，用来控制 AutoCAD 2015 软件的窗口显示状态。



图 1-8 标题栏



图 1-9 窗口控制按钮

1.2.4 菜单栏

在 AutoCAD 2015 中，菜单栏默认处于隐藏状态。

若要显示菜单栏，可以单击“快速访问工具栏”右侧的按钮，在展开的下拉菜单中选择“显示菜单栏”命令，此时菜单栏便可显示在标题栏的下方。

图 1-10 即 AutoCAD 2015 中显示的菜单栏，包括“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”12 个菜单，这些菜单几乎涵盖了 AutoCAD 中全部的功能和命令。



图 1-10 菜单栏

1.2.5 功能区

功能区位于绘图区域的上方，是一种智能的人机交互界面。它将 AutoCAD 中常用的命令进行分类，然后放置在功能区的各个选项卡中，每个选项卡有包含多个面板，每个面板中放置有相应的工具按钮，如图 1-11 所示。



图 1-11 功能区

单击功能区选项卡最右端的按钮，展开下拉菜单，如图 1-12 所示。用户可通过该菜单调整功能区的显示面积，将功能区最小化为选项卡、面板标题或者面板按钮。单击旁边的三角按钮，可实现功能区的完整界面与这三项之间的切换。

在功能区选项卡上单击鼠标右键，从弹出的快捷菜单中可以选择浮动功能区或关闭功能区。浮动的功能区可以用鼠标拖动到任意位置，如果想固定功能区，只要在浮动功能区的标题栏上右击或单击“特性”按钮，选中“允许固定”复选框，然后将功能区拖动到界面的上方或左右两侧即可固定。

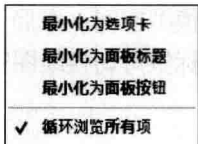


图 1-12 下拉菜单

重新打开功能区，可以通过以下两种方式：

- (1) 选择菜单栏“工具”→“选项板”→“功能区”命令。
- (2) 在命令行中输入命令：RIBBON，回车即可。

1.2.6 工具栏

工具栏是 AutoCAD 软件调用命令的另一种方式，它包含了绘图时所需的大部分命令。AutoCAD 2015 版取消了“AutoCAD 经典”工作空间，并将软件所提供的 52 种工具栏全部隐藏。用户可以通过以下两种方式打开工具栏：

- (1) 选择菜单栏“工具”→“工具栏”→“AutoCAD”命令，展开级联菜单，从中选择要显示的工具栏。

(2) 在任一工具栏上右击, 在弹出的快捷菜单中选择要显示的工具栏。

工具栏以浮动或固定方式显示。浮动的工具栏, 通过鼠标拖动可以显示在绘图区域的任何位置。当拖动当前浮动的工具栏至绘图区域左右两侧或下侧时, 该工具栏就会紧贴窗口边界, 此为固定方式显示。

此外, 还可以锁定工具栏, 工具栏一旦被锁定是不可以拖动的。用户可以通过以下两种方法锁定工具栏:

(1) 选择菜单栏“窗口”→“锁定位置”命令, 在弹出的级联菜单中选择相应的选项。

(2) 在工具栏上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择“锁定位置”选项, 然后根据需要选择相应的选项。

1.2.7 绘图区

绘图区是工作界面中最大的区域, 用来绘制图形、显示和观察图形。在绘图区域中, 用户须注意以下 4 方面的内容。

1. 十字光标

将鼠标指针移至绘图区, 会出现一个带有正方形小框的空心十字光标 $\oplus$, 它主要用于指定点或者选择对象。

2. 坐标系图标

在绘图区左下角显示的是 AutoCAD 2015 的直角坐标系, 用于协助用户确定绘图的方向, 由 X 轴和 Y 轴组成。

3. 模型/布局标签

在绘图区的底部有 3 个标签: 模型、布局 1 和布局 2, 如图 1-13 所示, 它们分别代表了两种绘图空间, 即模型空间和布局空间(图纸空间)。“模型”选项卡代表当前绘图窗口处于模型空间; 布局 1 和布局 2 默认设置下的布局空间, 主要用于图形的打印输出。单击相应的标签可切换绘图空间。



图 1-13 绘图区的标签

4. 视口控件

视口控件位于每个视口的左上角, 提供更改视图、视觉样式和其他设置的便捷方式。

AutoCAD 软件支持多文档操作, 绘图区可以显示多个绘图窗口, 每个窗口显示一个图形文件, 标题加亮显示的为当前窗口。

1.2.8 命令行窗口

在绘图区的下方是一个输入命令和显示命令提示的区域, 称为命令行窗口, 如图 1-14 所示。命令行窗口可以是固定的, 也可以是浮动的。用户也可以设置命令行的显示/隐藏, 调整窗口大小等。

命令行窗口分为上、下两部分, 底部为命令行, 用于提示用户输入命令或命令选项; 上部显示历史命令。

命令行是 AutoCAD 软件中最重要的人机交互的地方, AutoCAD 2015 所有的命令都可以在这里执行。用户输入一定命令后, 命令行会提示用户一步一步地进行选项的设定和参数的输入。命令执行过程中, 命令行窗口总是给出下一步要如何操作的提示, 因此这个窗口也称“命令提示窗口”, 所有的操作过程也都会记录在命令行窗口中。

如果按 F2 键, 系统会弹出“AutoCAD 文本窗口”, 如图 1-15 所示。AutoCAD 文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口, 是放大的命令窗口。在该文本窗口中可以很方便地查看命令行窗口已执行过的命令的详细过程和参数, 也可以用来输入新命令, 再按 F2 键即可关闭该窗口。



图 1-14 命令行窗口

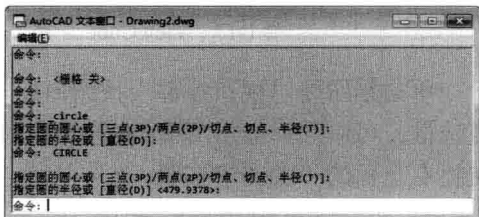


图 1-15 AutoCAD 文本窗口

1.2.9 状态栏

状态栏位于整个界面的右下角, 用于显示各种工具的开关状态, 进行各种模式的设置与切换, 如图 1-16(a)所示。

单击状态栏最右侧的“自定义”按钮, 将弹出状态栏自定义菜单, 该菜单包含了状态栏中所有的控制按钮, 可从自定义菜单中选择要在状态栏中显示的工具, 如图 1-16(b)所示。

注意: 在状态栏快捷菜单中, 带有对钩的表示该工具已经添加到状态栏, 不带对钩的表示没有添加到状态栏。用户可以根据自身的需要和习惯决定各控制按钮在状态栏中的显示。

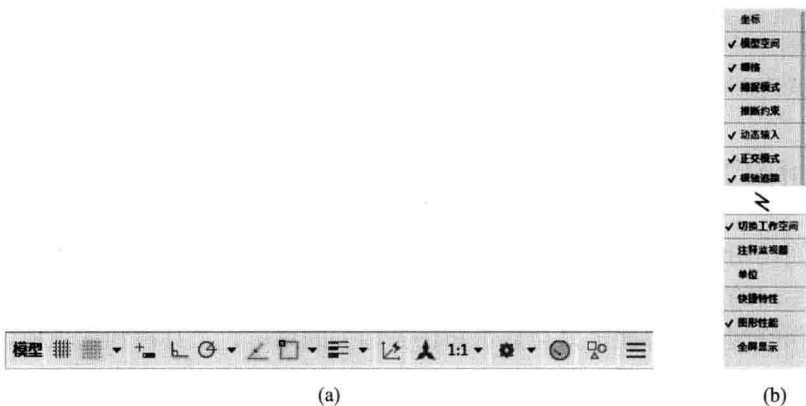


图 1-16 状态栏与状态栏自定义菜单

1.2.10 导航栏和 ViewCube 工具

在绘图区的右上角会出现 ViewCube 工具, 用于控制图形的显示和视角, 如图 1-17 所示。通常, 在二维状态下不用显示该工具。