

第1部分 实用教程

第1章 AutoCAD 2017 中文版操作环境

1.1 概 述

AutoCAD 2017 中文版是 Autodesk 公司推出的最新版本 CAD 设计软件包。由于其人性化的设计界面、操作方式和强大的设计能力，可最大限度地满足用户的需要，因而在各行各业有着广泛的应用。

AutoCAD 2017 中文版具有轻松的设计环境，更加透明的用户界面，使得用户可以将更多的精力集中在设计对象和设计过程上而非软件本身。

AutoCAD 2017 中文版提供了三种操作界面，第一种是草图与注释，是较早期经典界面升级了的二维绘图界面；第二种是三维基础，用于显示特定于三维建模的基础工具；第三种是使人耳目一新的三维建模界面，显示三维建模特有的工具，方便了三维立体模型的构建。AutoCAD 2017 中文版继承了并行开发设计特性，提供了在网络中的任何时间、任何地点与任何人沟通的便利渠道，共享设计成果。

本章对 AutoCAD 2017 中文版新的特性进行简单的介绍，同时重点介绍 AutoCAD 2017 中文版的用户界面、按键定义、输入方式、对象捕捉方式、文件操作命令，以及有关环境的设置等基础知识，为以后的学习奠定必要的基础。

1.2 AutoCAD 2017 中文版新特性

AutoCAD 2017 中文版其二维平面设计仍然是其他同类软件中的佼佼者。经过多年的开发和优化，AutoCAD 2017 在以下诸多方面有所增强。下面简要说明 AutoCAD 2017 的新特性。

① PDF 支持。可以将几何图形、填充、光栅图像和 TrueType 文字从 PDF 文件输入到当前图形中。且比例、图层、线宽和颜色可以保留。

② 关联的中心标记和中心线。作为替代方法您可以创建与圆弧和圆关联的中心标记，以及与选定的直线和多段线线段关联的中心线。

③ 协调模型：对象捕捉支持。64 位 AutoCAD 上，您可以使用标准二维端点和中心对象捕捉在附着的协调模型上指定精确位置。

④ 用户界面。

✓ 可调整多个对话框的大小：APPLOAD、ATTEDIT、DWGPROPS、EATTEDIT、INSERT、LAYERSTATE、PAGESETUP 和 VBALOAD。

✓ 在多个用于附着文件以及保存和打开图形的对话框中扩展了预览区域。

✓ 可以启用新的 LTGAPSELECTION 系统变量来选择非连续线型间隙中的对象，就像它们已设置

为连续线型一样。

✓ 用户可以使用 CURSORTYPE 系统变量选择是在绘图区域中使用 AutoCAD 十字光标, 还是使用 Windows 箭头光标。

✓ 用户可以在“选项”对话框的“显示”选项卡中指定基本工具提示的延迟计时。

⑤ 性能增强功能。

✓ 已针对渲染视觉样式 (尤其是内含大量包含边和镶嵌面的小块的模型) 改进了 3DORBIT 的性能和可靠性。

✓ 二维平移和缩放操作的性能已得到改进。

✓ 线型的视觉质量已得到改进。

✓ 通过跳过对内含大量线段的多段线的几何图形中心 (GCEN) 计算, 从而改进了对象捕捉的性能。

⑥ 其他更改。

✓ 可以为新图案填充和填充将 HPLAYER 系统变量设置为不存在的图层。在创建了下一个图案填充或填充后, 就会创建该图层。

✓ 所有标注命令都可以使用 DIMLAYER 系统变量。

✓ TEXTEDIT 命令会自动重复。

✓ 从“快速选择”和“清理”对话框中删除了不必要的工具提示。

✓ 新的单位设置 (即美制测量英尺) 已添加到 UNITS 命令中的插入比例列表。

1.3 启动 AutoCAD 2017 中文版

启动 AutoCAD 2017 中文版, 可以通过双击桌面上的 AutoCAD 2017 中文版图标或从“开始→程序→Autodesk→AutoCAD 2017 Simplified Chinese→AutoCAD 2017 Simplified Chinese”菜单中单击相应的图标, 还可以通过“我的电脑”打开相应的文件夹, 找到 AutoCAD 2017 中文版安装的目录, 双击 ACAD.EXE 程序。

启动 AutoCAD 2017 中文版后, 即进入如图 1.1 所示的界面。新建或打开图形后, 进入图 1.2 所示的绘图界面。

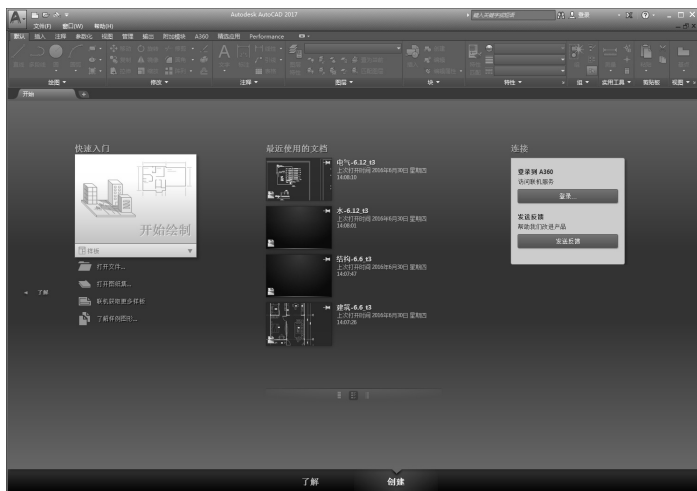


图 1.1 AutoCAD 2017 启动后的界面

工作空间可以在进入绘图或建模界面后在状态栏中切换。如图 1.3 和图 1.4 所示。

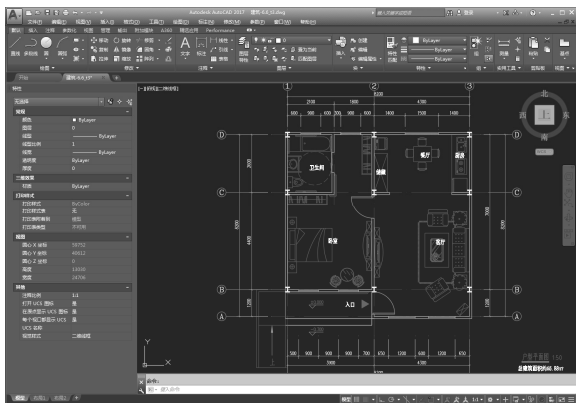


图 1.2 AutoCAD 草图与注释工作空间

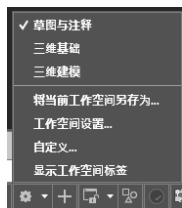


图 1.3 应用程序状态栏切换工作空间

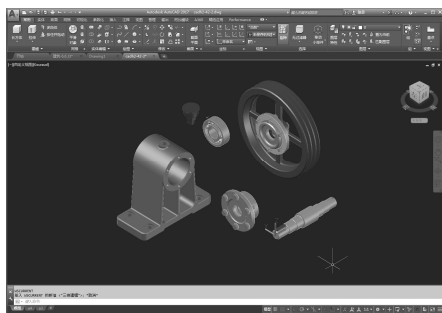
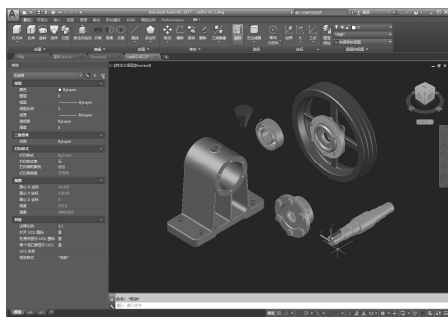


图 1.4 三维基础和三维建模工作空间

1.4 界面介绍

AutoCAD 2017 中文版的绘图界面是主要的工作界面，是熟练使用 AutoCAD 2017 中文版所必须熟悉的。AutoCAD 2017 包括二维绘图界面和三维建模界面两种，可以通过选择工作空间进行切换，分别如图 1.3 和图 1.4 所示。

该界面分成了快速访问工具栏、功能区控制面板、绘图区、模型布局选项卡、命令行、状态栏等几个主要部分。

1. 菜单浏览器

位于最左上角的是菜单浏览器，菜单浏览器显示一个垂直的菜单项列表，它用来代替以往水平显示在 AutoCAD 窗口顶部的菜单。可以通过选择一个菜单项来调用相应的命令以访问不同的文档。

2. 功能区控制面板

用户可以单击对应的功能区选项卡，显示对应功能的按钮和图标面板。当光标悬停在对应的按钮上时，将弹出该按钮的功能提示。如果继续停留，将弹出如图 1.5 所示动画演示用法帮助信息。

按下【Alt】键，将在对应的按钮或选项卡上显示对应的快捷键，如图 1.6 所示。此时按下对应的快捷键，将会显示对应的选项卡，同时继续显示对应按钮的快捷键，如图 1.7 所示。这也提供了键盘访问命令的一种方式。

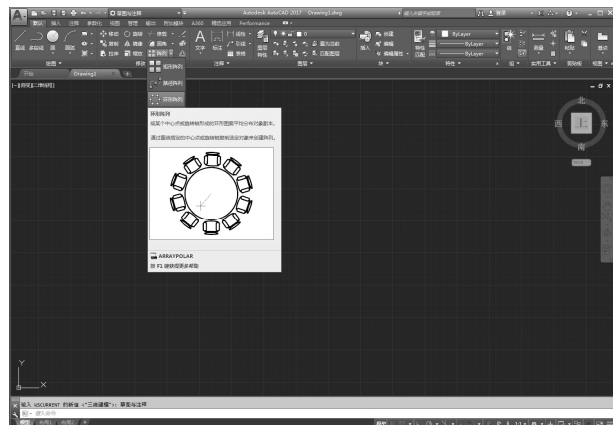


图 1.5 悬停按钮显示使用帮助信息



图 1.6 【Alt】键输入命令（一）

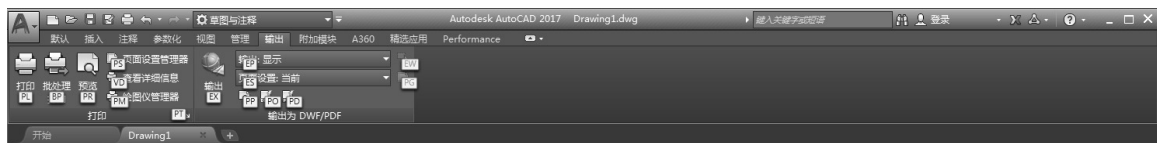


图 1.7 【Alt】键输入命令（二）

3. 菜单

AutoCAD 2017 不但包含了系统必备的菜单项，而且绝大部分命令都可以在菜单中找到。如果要显示菜单，可按照图 1.8 所示的位置勾选“显示菜单栏”。

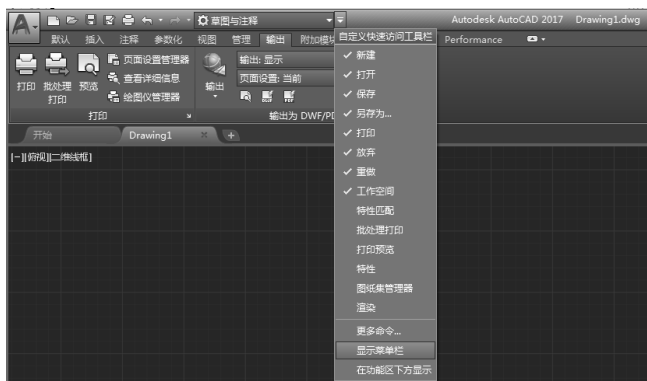


图 1.8 显示菜单栏

菜单命令一般通过用鼠标单击菜单项打开和执行。也可以按【Alt】键并输入菜单中带下划线的字母，打开和执行菜单项。还可以按光标移动键在菜单项中进行选择，再按【Enter】键执行。菜单形式

如图 1.9 所示。

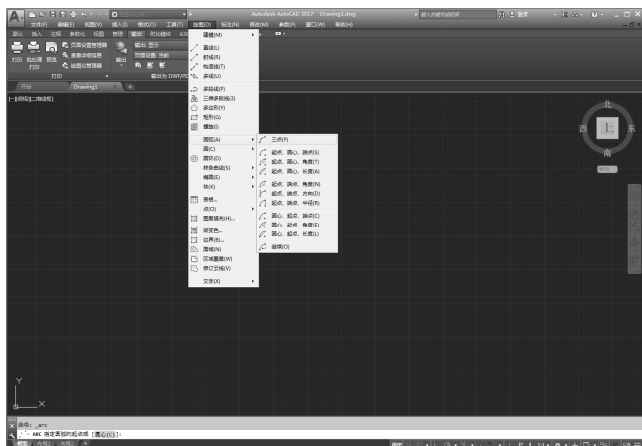


图 1.9 菜单形式

在菜单项中带向右的小三角形▸的菜单,指该菜单项有下一级子菜单即级联菜单;带省略号...的,指执行该菜单项命令后,会弹出一个对话框。

菜单项后有快捷键的,指该菜单命令可以通过快捷键直接打开和执行。例如按【Ctrl+P】组合键,则执行打印命令。

4. 绘图区

界面上中间较大一片空白区域为绘图区,图形即绘制在该部分区域。绘图区域其实是无限大,可以通过视图中的相关命令进行缩放、平移等。

绘图区左下角显示的是 UCS 图标。UCS 图标可以显示在左下角或原点,也可以被隐藏。不同的图标表示了不同的空间或观测点。

5. 显示控制区

在绘图区右侧是常用的显示控制按钮。包括 UCS 控制、全导航控制、平移、缩放、动态观察、showmotion 等按钮。单击其中的小箭头,可以弹出更多的控制菜单供选择。

6. 命令提示行和文本窗口

命令提示行包含了所下达的历史命令和命令提示信息,AutoCAD 的输入及反馈信息都在其中。其默认显示的行数可以设定。该命令行可以被移动及改变大小。

通过剪切、复制和粘贴功能将历史命令粘贴在命令行,可重复执行以前的命令。

按【F2】键可以控制是否显示独立的文本窗口。该窗口同样可以被移到其他位置并改变其形状和大小。

7. 状态行

状态行如图 1.10 和图 1.11 所示,其左边显示了光标的当前信息。当光标在绘图区时显示其坐标,当光标在工具栏或菜单上时显示功能及命令。状态行右侧显示了各种辅助绘图状态,包括推断约束、捕捉模式、栅格显示、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 DUCS、DYN、线宽显示、显示/隐藏透明度、快捷特性、对象循环、模型或图纸等。这些按钮用于精确绘图中对对象上特定点的捕捉、定距离捕捉、捕捉某设定角度上的点、显示线宽及在模型空间和

图纸空间转换等。由于以上的辅助绘图功能使用得非常频繁,所以设定成随时可以观察和改变的状态。



图 1.10 图标显示状态行

单击图 1.10 右侧的菜单,可以弹出图 1.11 所示的列表。勾选需要在状态行显示的内容即可。



图 1.11 文字显示状态行

① **光标**位置:用于提示当前光标所在位置。表示光标位置的坐标显示状态有 4 种方式:相对、绝对、地理、特定。通过在状态栏用鼠标单击光标位置和用鼠标右键单击选择快捷菜单的方式进行修改。

- 相对:显示相对于最近指定的点的坐标。此选项仅在要指定多个点、距离或角度时可用。
- 绝对:显示相对于当前 UCS 的坐标。
- 地理:显示相对于指定给图形的地理坐标系的坐标。此选项仅在图形文件包含地理位置数据时可用。
- 特定:仅在指定点时更新坐标。

辅助绘图按钮的状态可以用鼠标单击或单击右键后选择“开/关”实现切换,也可以使用快捷键改变开关状态。下面先列出各部分按钮的作用。

② **推断约束**:可以在创建和编辑几何对象时自动应用几何约束。右击该按钮并选择设置,弹出如图 1.12~图 1.14 所示的对话框。其中包括了三种约束设置选项卡。

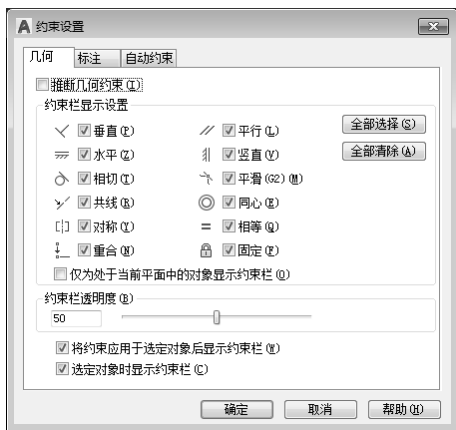


图 1.12 几何约束



图 1.13 标注约束

③ **捕捉模式**:处于打开状态时,光标只能在 X 轴、Y 轴或极轴方向移动固定距离的整数倍,该距离可以通过“工具→草图设置”菜单打开“草图设置”对话框进行设定,如图 1.15 所示。如果绘图尺寸大部分都是设定值的整数倍,且容易分辨,可以设定该按钮为开,保证精确绘图。按钮按下时为开,弹起时为关。如果触发该按钮,在状态行中的命令行上会显示“<捕捉 开>”或“<捕捉 关>”的提示信息。

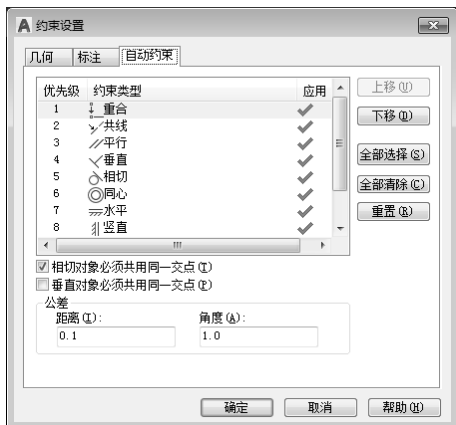


图 1.14 自动约束

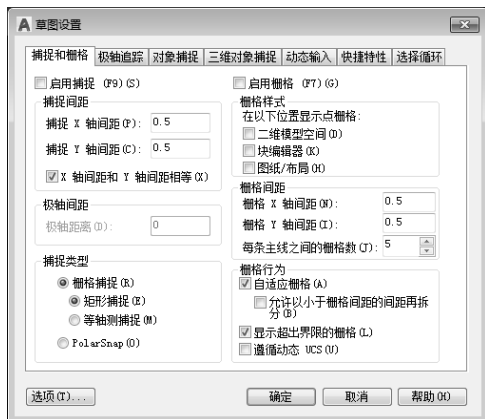


图 1.15 “捕捉和栅格”选项卡

④ **栅格显示**：栅格主要和捕捉配合使用。当用户打开栅格时，如果栅格不是很密，在屏幕上会出现很多间隔均匀的小点，其间隔同样可以在“草图设置”对话框中进行设定。一般将该间隔和捕捉的间隔设定成相同，绘图时光标会捕捉显示出来的小点。按钮按下时为开，弹起时为关。如果触发该按钮，在状态行中的命令行上会显示“<栅格 开>”或“<栅格关>”的提示信息。

⑤ **正交**：用于控制用户所绘制的线或移动时的位置保持水平或垂直的方向。当对象捕捉开关打开时，如果捕捉到对象上的指定点，则正交模式暂时失效。按钮按下时为开，弹起时为关。如果触发该按钮，在状态行中的命令行上会显示“<正交 开>”或“<正交 关>”的提示信息。

⑥ **极轴追踪**：在用户绘图的过程中，系统将根据用户的设定，显示一条跟踪线，在跟踪线上可以移动光标进行精确绘图。系统的默认极轴为 0° 、 90° 、 180° 、 270° ，用户可以通过“草图设置”对话框中的“极轴追踪”选项卡，修改或增加极轴的角度或数量，如图 1.16 所示。状态栏中按钮按下时为开，弹起时为关。如果触发该按钮，在状态行中的命令行上会显示“<极轴 开>”或“<极轴 关>”的提示信息。打开极轴追踪绘图时，当光标移到极轴附近时，系统将显示极轴，并显示光标当前的方位，如图 1.17 所示。

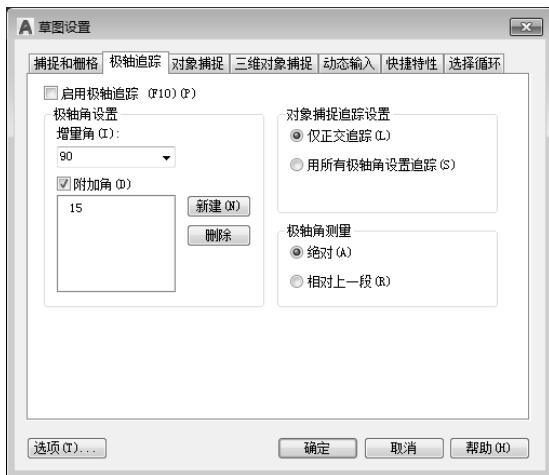


图 1.16 “极轴追踪”选项卡

⑦ **二维对象捕捉**：通过二维对象捕捉可以精确地取得诸如直线的端点、中点、垂足，圆或圆弧

的圆心、切点、象限点等,这是精确绘图所必需的。按钮按下时为开,弹起时为关。如果触发该按钮,在状态行中的命令行上会显示“<对象捕捉 开>”或“<对象捕捉 关>”的提示信息。在绘图过程中,如果设定了相应的对象捕捉模式并启用对象捕捉,提示输入点时,当光标移到对象上,会显示系统自动捕捉的点。如果同时设定了多种捕捉功能,系统将首先显示离光标最近的捕捉点,此时移动光标到其他位置,系统将会显示其他捕捉的点。不同的提示形状表示不同的捕捉点,详见“草图设置”对话框中的“对象捕捉”选项卡。如图 1.18 所示,虽然光标点在圆周上,但由于圆心捕捉功能打开了,所以绘制直线的终点在圆心上。其具体的设定和含义,在本章后面详细介绍。

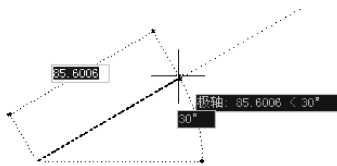


图 1.17 极轴追踪定位

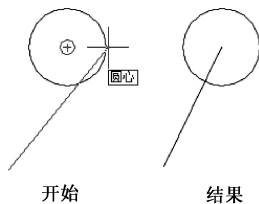


图 1.18 对象捕捉功能

⑧ **三维对象捕捉**: 控制三维对象的执行对象捕捉设置。使用执行对象捕捉设置(也称为对象捕捉),可以在对象上的精确位置指定捕捉点如三维对象顶点、边中点、面中心、节点、垂足等。选择多个选项后,将应用选定的捕捉模式,以返回距离靶框中心最近的点。按【Tab】键可以在这些选项之间循环。

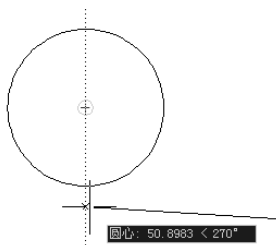


图 1.19 对象捕捉追踪定位

⑨ **对象捕捉追踪**: 该开关处于打开状态时,用户可以通过捕捉对象上的关键点,然后沿正交方向或极轴方向拖动光标,系统将显示光标当前位置与捕捉点之间的关系。找到符合要求的点时,直接单击左键拾取。如图 1.19 所示表示了捕捉圆心向下(270°)50.8983 单位的点。按钮按下时为开,弹起时为关。如果触发该开关,在状态行中的命令行上会显示“<对象捕捉追踪 开>”或“<对象捕捉追踪 关>”的提示信息。

⑩ **动态 UCS**: 允许或禁止动态 UCS。使用动态 UCS 功能,可以在创建对象时使 UCS 的 XY 平面自动与实体模型上的平面对齐。

可以通过【F6】键、【Ctrl+D】组合键进行切换。

⑪ **动态输入**: 动态输入按钮。启用时,可以在光标附近的输入文本框中输入数据。如图 1.20 所示,其中(a)图为输入距离,(b)图为输入距离和角度,或者输入距离后按【Tab】键显示一个锁定图标需要输入的角度。如果输入值后按【Enter】键,则后面的输入要求将被忽略,且该值将被视为直接距离。

⑫ **线宽**: 用户可在画图时直接为所画的对象指定其宽度或在图层中设定其宽度。线宽显示按钮可以用鼠标在状态栏单击或右击后选择“开/关”及通过“线宽设置”对话框来控制。按钮按下时为开,弹起时为关。如果触发该开关,在状态行中的命令行上会显示“<线宽 开>”或“<线宽 关>”的提示信息。当某对象被设定了线宽,同时该按钮打开时,一般在屏幕上显示其宽度,如图 1.21 所示。

⑬ **透明度**: 用于控制透明度设置是否启用。

⑭ **快捷特性**: 对于显示在“特性”选项板中的特性,“快捷特性”选项板可显示可自定义的子集,也可以自定义对象类型,这些对象在选定后或双击时显示在“快捷特性”选项板中。

可用特性与特性选项板上的特性及用于鼠标悬停工具提示的特性相同。

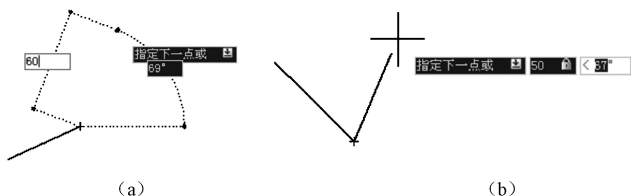


图 1.20 动态输入

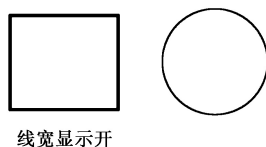


图 1.21 线宽特性

⑮ **选择循环**: “选择循环”允许选择重叠的对象。可以配置“选择循环”列表框的显示设置。

⑯ **图纸/模型**: 用于在模型空间和图纸空间之间切换。在一般情况下,模型空间用于图形的绘制,图纸空间用于图纸布局,方便输出控制。系统处于模型空间和图纸空间时显示的坐标系图标不同。控制进入模型或图纸空间,直接在状态栏**图纸/模型**按钮上单击或在绘图窗口下的模型/布局卡上单击。模型空间如图 1.22 所示,图纸布局空间如图 1.23 所示。

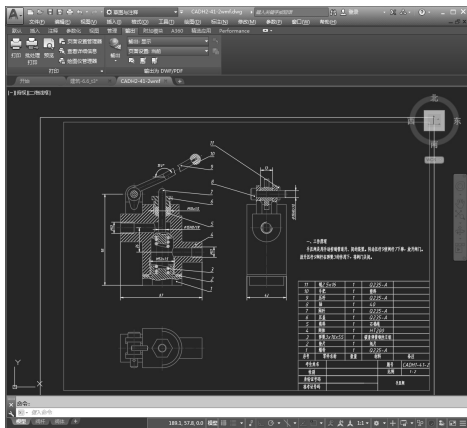


图 1.22 模型空间

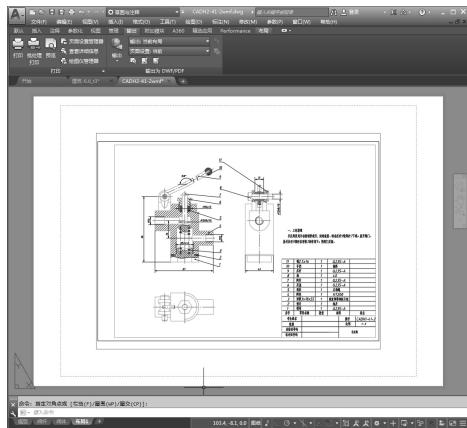


图 1.23 图纸布局空间

以上各状态按钮的控制方法如下。

- 在状态行对应的按钮上单击。
- 通过功能键(见表 1.1)控制(除**图纸/模型**外)。
- 在状态行对应的按钮上单击鼠标右键,弹出快捷菜单后从中选择开/关。
- 在状态行对应的按钮上单击鼠标右键,选择“设置”,进入“草图设置”对话框进行设定。
- 通过菜单“工具→草图设置”进入“草图设置”对话框进行设定。
- 执行命令“DSETTINGS”,进入“草图设置”对话框进行设定。
- 执行对应的参数设置可改变状态。

通过绘图区按住【Shift】键并单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“对象捕捉设置”,弹出“草图设置”对话框,进行设置。

其中,“对象捕捉”控制方法还有以下 3 种。

- 在绘图区按住【Shift】键并单击鼠标右键,弹出“对象捕捉”快捷菜单,从中选取。
- 打开“对象捕捉”工具栏,选择对象捕捉方式。
- 通过键盘在提示输入坐标时,输入对象捕捉方式的全称或前 3 个字母。

⑰ **注释比例**: 注释比例是与模型空间、布局视口和模型视图一起保存的设置。将注释性对象添加到图形中时,它们将支持当前的注释比例,根据该比例设置进行缩放,并自动以正确的大小显示在

模型空间中。

在图形中创建注释性对象后,它支持一个注释比例,即创建该对象时的当前注释比例。用户可以更新注释性对象,以支持其他注释比例。



图 1.24 设定用户界面锁定方式

⑱ **切换工作空间**: 使用“自定义用户界面”(CUI)编辑器创建工作空间、更改工作空间的特性,以及所有工作空间中显示某个工具栏。

⑲ **锁定用户界面**: 单击该按钮,弹出设置锁定或解锁菜单,如图 1.24 所示。用于设置各对象位置的锁定或解锁。

⑳ **图形性能**: 控制是否使用硬件进行加速。包括图形的显示和打印。

㉑ **隔离对象**: 用于控制选择对象是否隐藏或隔离出来。右击该按钮,选择快捷菜单中的相应命令。

㉒ **全屏显示**: 控制是否全屏显示。

1.5 AutoCAD 2017 中文版基本操作

1.5.1 按键定义

在 AutoCAD 2017 中定义了不少功能键和热键。通过这些功能键或热键,可以快速实现指定功能。熟悉功能键和热键,可以简化不少操作。AutoCAD 2017 中预定义的常用功能键见表 1.1。

表 1.1 常用功能键定义

功 能 键	作 用
F1、Shift+F1	联机帮助 (HELP)
F2	文本窗口按钮 (TEXTSCR)
F3、Ctrl+F	对象捕捉按钮 (OSNAP)
F4、Ctrl+T	三维对象捕捉开关
F5、Ctrl+E	等轴测平面右/左/上转换按钮 (ISOPLANE)
F6、Ctrl+D	DUCS 按钮
F7、Ctrl+G	栅格显示按钮 (GRID)
F8、Ctrl+L	正交模式按钮 (ORTHO)
F9、Ctrl+B	捕捉模式按钮 (SNAP)
F10、Ctrl+U	极轴按钮
F11、Ctrl+W	对象捕捉追踪按钮
F12	DYN 动态输入按钮
Ctrl+0	切换“清除屏幕”
Ctrl+1	切换“特性”选项板
Ctrl+2	切换设计中心
Ctrl+3	切换“工具选项板”窗口
Ctrl+4	切换“图纸集管理器”
Ctrl+5	切换“信息选项板”

续表

功 能 键	作 用
Ctrl+6	切换“数据库连接管理器”
Ctrl+7	切换“标记集管理器”
Ctrl+8	切换“快速计算器”计算器选项板
Ctrl+9	切换命令窗口
Ctrl+A	选择图形中的对象
Ctrl+Shift+A	切换组
Ctrl+F4	关闭 AutoCAD
Ctrl+C	将对象复制到剪贴板
Ctrl+Shift+C	使用基点将对象复制到剪贴板
Ctrl+H	切换 PICKSTYLE
Ctrl+I	切换 COORDS，状态栏坐标显示方式
Ctrl+J、Ctrl+M	重复上一个命令
Ctrl+N	创建新图形
Ctrl+O	打开现有图形
Ctrl+P	打印当前图形
Ctrl+R	在布局视口之间循环
Ctrl+S	保存当前图形
Ctrl+Shift+S	弹出“另存为”对话框
Ctrl+V	粘贴剪贴板中的数据
Ctrl+Shift+V	将剪贴板中的数据粘贴为块
Ctrl+X	将对象剪切到剪贴板
Ctrl+Y	取消前面的“放弃”动作
Ctrl+Z	撤销上一个操作
Ctrl+[、Ctrl+\	取消当前命令
Ctrl+Page Up	移至当前选项卡左边的下一个布局选项卡
Ctrl+Page Down	移至当前选项卡右边的下一个布局选项卡
Ctrl+	选择实体时可以循环选取，选择打开文件时可以间隔选取
Shift+	选择文件时可以连续选取
Alt+	执行菜单
空格、Enter	重复执行上一次命令，在输入文字时空格键不同于【Enter】键
Esc	中断命令执行

1.5.2 命令输入方式

AutoCAD 交互绘图必须输入必要的指令和参数。常用的命令输入方式包括：通过鼠标单击功能区控制面板按钮，键盘命令缩写或命令名，通过菜单、工具栏输入或通过选项板按钮输入等。下面介绍最常用的输入方式。

1. 按钮输入命令

用鼠标单击功能区面板按钮、选项板按钮,可以输入该按钮对应的命令。这也是最常用的输入命令的方式。也可以打开对应的工具栏,单击其上按钮执行命令。

2. 使用鼠标右键输入

在不同的区域单击鼠标右键,弹出不同的快捷菜单。在绘图区右击鼠标,弹出的快捷菜单如图 1.25 所示。如按【Shift】+鼠标右键,打开“对象捕捉”快捷菜单,如图 1.26 所示。



图 1.25 右击鼠标弹出的快捷菜单

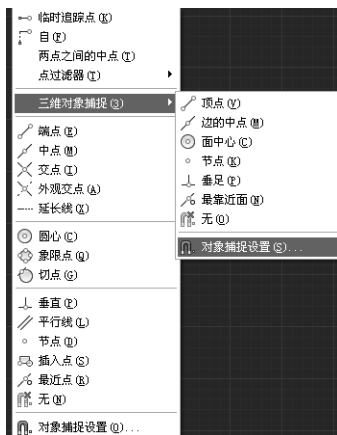


图 1.26 【Shift】+鼠标右键弹出的“对象捕捉”快捷菜单

3. 键盘输入命令

所有的命令均可以通过键盘输入(不分大、小写)。对一些不常用的命令,在打开的面板或工具栏或在菜单中找不到,可以通过键盘直接输入命令。对命令提示中必须输入的参数,也可以通过键盘输入。

部分命令通过键盘输入时可以缩写,此时可以只输入很少的字母即可执行该命令。如“Circle”命令的缩写为“C”(不分大、小写)。用户可以定义自己的命令缩写。

在大多数情况下,直接输入命令会打开相应的对话框。如果不想使用对话框,可以在命令前加上“-”,如“-Layer”,此时不打开“图层特性管理器”对话框,而是显示等价的命令行提示信息,同样可以对图层特性进行设定。

4. 菜单输入命令

用鼠标左键在主菜单中单击下拉菜单,再移动到相应的菜单条上单击对应的命令。如果有下一级子菜单,则移动到菜单条后略作停顿,自动弹出下一级子菜单,移动光标到对应的命令上单击即可。

也可单击鼠标右键,弹出快捷菜单,移动鼠标到对应的菜单项上单击即可。

通过快捷键输入菜单命令,用【Alt】键和菜单中的带下划线字母或光标移动键选择菜单条和命令,按【Enter】键即可。

1.5.3 透明命令

能够在其他命令执行过程中运行的命令称为透明命令。透明命令一般用于环境的设置或辅助绘图。

输入透明命令应该在普通命令前加一个撇号('),执行透明命令后会出现“>>”提示符。透明命令执行完成后,继续执行原命令。

不是所有的命令都可以透明执行，只有那些不选择对象、不创建新对象、不导致重生成及结束绘图任务的命令才可以透明执行。

【例 1.1】 画线过程中透明执行平移命令输入下一点。

命令: **_line**

指定第 1 点: **单击一点**

指定下一点或 [放弃(U)]: **单击“视图→平移→实时”**

透明执行平移命令

'_pan

>>按【Esc】键或【Enter】键退出，或单击鼠标右键显示快捷菜单。

按【Esc】键

结束平移命令

正在恢复执行 **LINE** 命令

指定下一点或 [放弃(U)]: **单击另一点**

继续直线命令

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: **↵**

结束直线绘制

1.5.4 命令的重复、撤销、重做

在绘图的过程中经常要重复、撤销或重做某一条命令。AutoCAD 提供了多种方式实现该功能。

1. 命令的重复

命令重复执行有以下方法。

- ① 在出现命令提示时按【Enter】键或空格键可以快速重复执行上一条命令。
- ② 在绘图区单击鼠标右键选择“重复 XXX 命令”执行上一条命令。
- ③ 在命令提示区或文本窗口中单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“近期使用的命令”，可选择最近执行的 6 条命令之一重复执行。
- ④ 在命令提示行中输入“MULTIPLE”，在下一个提示后输入要执行的命令，将会重复执行该命令直到按【Esc】键为止。

2. 命令的撤销

正在执行的命令可以用以下方法撤销。

- ① 用户可以按【Esc】键或【Ctrl+Break】组合键中断正在执行的命令，如取消对话框，废除一些命令的执行，个别命令除外。但在某些命令中，并不取消该命令已经执行完成的部分。如执行画线命令已经绘制了连续的几条线，再按【Esc】键，此时中断画线命令，不再继续，但已经绘制好的线条并不消失。
- ② 连续按两次【Esc】键可以终止绝大多数命令的执行，回到“命令:”提示状态。编程时，往往要使用^C^C 两次。连续按两次【Esc】键也可以取消夹点编辑方式显示的夹点。
- ③ 采用 U、UNDO 及其组合，可以撤销前面执行的命令直到存盘时或开始绘图时的状态，同样可以撤销指定的若干次命令或回到做好的标记处。
- ④ 撤销命令可通过键盘输入 U（不带参数选项）或 UNDO（可带有不同的参数选项）命令或选择“编辑→撤销”菜单命令。或者通过单击按钮快速访问工具栏中的  或按【Ctrl+Z】组合键来完成。如果单击快速访问工具栏撤销后面向下的箭头，会弹出之前执行过的命令，用户可以选择撤销到之前的某个命令处。

3. 命令的重做

已被撤销的命令还可以恢复重做。要恢复撤销的最后一个命令，可以输入 REDO 或通过“编辑→重做”来执行，不过，重做命令仅限恢复最近的一个命令，无法恢复以前被撤销的命令。如果是刚用 U 命令撤销的命令，可以按【Ctrl+Y】组合键重做。用户可以单击快速访问工具栏中的重做按钮 。

执行重做, 单击其后的箭头, 可以恢复重做到指定的位置。

1.5.5 坐标形式

坐标分为笛卡儿直角坐标和极坐标两种, 又各自分为绝对坐标和相对坐标两种形式。通过键盘可以精确输入坐标。输入坐标时, 一般显示在命令提示行。如果动态输入按钮打开, 可以在图形上的动态输入文本框中输入数值, 通过按【Tab】键在字段之间切换。

1. 直角坐标

直角坐标有以下两种。

① 绝对直角坐标: 输入点的 (X, Y, Z) 坐标, 在二维图形中, Z 坐标可以省略。如 “10, 20” 指点的坐标为 (10, 20, 0)。

② 相对直角坐标: 输入相对坐标, 必须在前面加上 “@” 符号, 如 “@10, 20” 指该点相对于当前点, 沿 X 方向移动 10, 沿 Y 方向移动 20。

2. 极坐标

极坐标有以下两种。

① 绝对极坐标: 给定距离和角度, 在距离和角度中间加一 “<” 符号, 且规定 X 轴正向为 0° , Y 轴正向为 90° 。如 “20<30” 指距原点为 20, 方向 30° 的点。

② 相对极坐标: 在距离前加 “@” 符号, 如 “@20<30”, 指输入的点距上一点的距离为 20, 和上一点的连线与 X 轴成 30° 角。

通过鼠标指定坐标, 只需在对应的坐标点上单击即可。如图 1.27 所示为 4 种坐标图例。

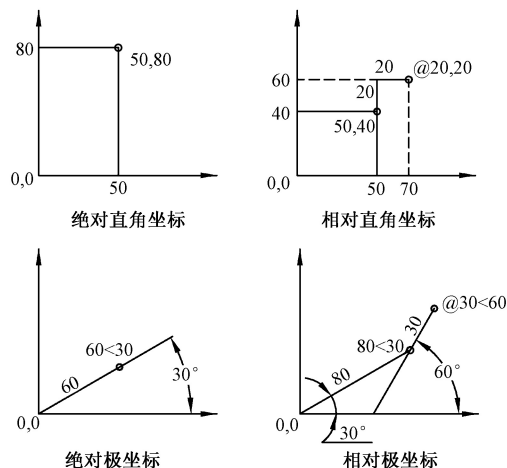


图 1.27 4 种坐标图例

注意:

当状态行 **极轴追踪** 按钮打开时, 随着十字光标的移动, 在状态行左侧会相应地显示追踪的极点坐标。如果动态输入按钮 **DYN** 打开, 则绘制的图形上会动态显示大小和方位等信息。

1.6 文件操作命令

文件操作包括新建、打开、保存、赋名存盘等。

1.6.1 新建文件

开始绘制一幅新图，首先应该新建文件。在刚启动 AutoCAD 时执行“开始绘制”命令，或在编辑图形时执行下面的命令创建新图形。

命令：NEW

QNEW

快速访问工具栏：

菜单浏览器：/新建/图形

执行“新建文件”命令，弹出如图 1.28 所示的“选择样板”对话框。用户选择合适的样板文件，单击“打开”按钮进入绘图界面。

1.6.2 打开文件

如果对已有的文件进行编辑或浏览，首先应打开文件。

命令：OPEN

快速访问工具栏：

菜单浏览器：/打开/图形

执行“打开”命令后弹出如图 1.29 所示的“选择文件”对话框。

在该对话框中可以同时打开多个文件。按【Ctrl】键依次单击多个文件或按【Shift】键连续选中多个文件，单击“打开”按钮即可，如图 1.29 所示。

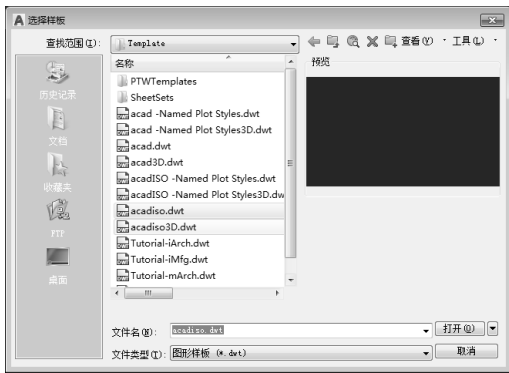


图 1.28 “选择样板”对话框



图 1.29 “选择文件”对话框

以只读方式打开文件。单击“打开”按钮右侧的向下小箭头，选中“以只读方式打开”后，打开的文件不可被更改，即只能读不能改。可打开的文件类型包括图形“.dwg”、标准“.dws”、“.dxf”和图形样板“.dwt”。具体的操作可以参考前面“创建新图形”对话框的内容。

1.6.3 保存文件

对文件进行了有效的编辑后，应及时存盘保留已经编辑的文件。

命令：SAVE

快速访问工具栏：

菜单浏览器：/保存

如果所编辑的图形文件已经取过名字，则不进行任何提示，系统直接将图形以当前文件名存盘；

如果未取名, 将“Drawing”加上序号作为预设的文件名, 该序号系统自动检测, 在现有的最大序号上加 1, 并且弹出如“赋名存盘”一样的对话框, 以让用户确认文件名后保存, 其操作过程见“赋名存盘”。

1.6.4 赋名存盘

如果要对编辑的文件另取名称保存, 应执行赋名存盘。

命令: SaveAs...

快速访问工具栏:  另存为...

菜单浏览器: /另存为

执行该命令后, 弹出如图 1.30 所示的“图形另存为”对话框。



图 1.30 “图形另存为”对话框

在文件名文本框中输入图形文件名, 单击 **保存** 按钮, 即可将编辑的图形以该名保存。

如果想改变文件存放的位置, 可以使用最上一行按钮。单击“保存于 (I)”下拉列表框右侧的向下小箭头, 弹出目录后, 单击希望的目录即可。如果希望以其他格式 (.dxf, .dwt, .dws 等) 存盘, 在“保存类型”中选取。

1.6.5 输出数据

编辑的文件可以转换成其他格式文件数据供其他软件读取。AutoCAD 2017 提供了多种输出格式。

命令: EXPORT

菜单浏览器: /输出

用户选择需要的格式, 选择后会弹出对应的设置对话框, 供设置不同文件的格式参数。如图 1.31 所示包含了可以输出的几种格式。

1.7 帮助信息

按【F1】键、在命令行输入“HELP”或“?”或单击标题栏右侧的问号均可以获得 AutoCAD 2017

中文版帮助信息。AutoCAD 会打开 AutoCAD Exchange 供用户查询,如图 1.32 所示。

可以在帮助目录中按照目录查找或在帮助索引中通过关键词查找相关信息,也可以浏览相关视频帮助。



图 1.31 输出格式



图 1.32 “帮助”对话框

1.8 绘图环境设置

在正确安装 AutoCAD 2017 中文版之后,即可运行并进行图形绘制了。但用户往往会发现,很多地方并不符合自己的愿望。例如,希望绘图时的精度为 2 位小数,显示出来的却是 4 位小数;希望不仅能捕捉预定角度的极轴,而且能捕捉 20° 的极轴;希望屏幕背景为白色,默认颜色却是黑色;希望能够自动捕捉直线的端点、终点、垂足等。这些都和图形绘制的环境有关。

设置了合适的绘图环境,不仅可以简化大量的调整、修改工作,而且有利于统一格式,便于图形的管理和使用。下面介绍图形环境设置方面的知识,其中包括绘图界限、单位、图层、颜色、线型、线宽、草图设置、选项设置等。

1.8.1 图形界限 LIMITS

图形界限是绘图的范围,相当于手工绘图时图纸的大小。设定合适的绘图界限,有利于确定图形绘制的大小、比例、图形之间的距离,有利于检查图形是否超出“图框”。

命令: LIMITS

命令及提示如下。

命令: '_limits

重新设置模型空间界限:

指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000,0.0000>:

指定右上角点 <XXX,XXX>:

参数如下。

① 指定左下角点: 定义图形界限的左下角点。

② 指定右上角点: 定义图形界限的右上角点。

③ 开 (ON): 打开图形界限检查。如果打开了图形界限检查, 系统不接受设定的图形界限之外的点输入。但对具体的情况检查的方式不同。如对直线, 如果有任何一点在界限之外, 均无法绘制该直线。对圆、文字而言, 只要圆心、起点在界限范围之内即可, 甚至对于单行文字, 只要定义的文字起点在界限之内, 实际输入的文字不受限制。对于编辑命令, 拾取图形对象的点不受限制, 除非拾取点同时作为输入点, 否则, 界限之外的点无效。

④ 关 (OFF): 关闭图形界限检查。

【例 1.2】 设置绘图界限为宽 420、高 297, 并通过栅格显示该界限。

命令: **_limits**

重新设置模型空间界限:

指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000,0.0000>: ↵

指定右上角点 <420.0000,297.0000>: ↵

一般立即执行 ZOOM A 命令使整个界限显示在屏幕上。

命令: **zoom**

指定窗口角点, 输入比例因子 (nX 或 nXP), 或

[全部(A)/中心点(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)] <实时>: a↵

正在重生成模型。

命令: 按 **【F7】** 键 <栅格 开>

显示界限

结果如图 1.33 所示。

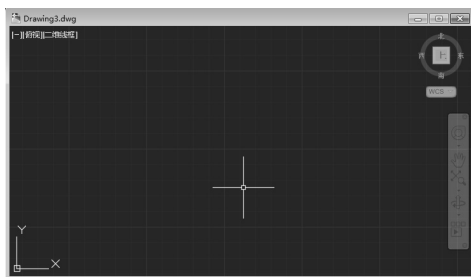


图 1.33 绘图界限

1.8.2 单位 UNITS

对任何图形而言, 总有其大小、精度及采用的单位。在 AutoCAD 中, 屏幕上显示的只是屏幕单位, 但屏幕单位应对应一个真实的单位。不同的单位其显示格式是不同的。同样也可以设定或选择角度类型、精度和方向。如果是通过向导并进行了快速设置或高级设置, 则应该已经选择了单位及精度等。下面介绍如何通过命令进行设定或修改。

命令: **UNITS**

执行该命令后, 弹出如图 1.34 所示的“图形单位”对话框。

该对话框中包含长度、角度、插入时的缩放单位和输出样例等 5 个区, 另外有 4 个按钮。

(1) 长度区

用于设定长度的单位类型及精度。

① 类型: 通过下拉列表框, 可以选择长度单位类型。

② 精度: 通过下拉列表框, 可以选择长度精度。



图 1.34 “图形单位”对话框