

AutoCAD 图形编辑



本章要点

本章介绍了 AutoCAD 图形编辑的常用工具及方法,包括对象的选择、复制、移动、拉伸、缩放、旋转,倒角与圆角,对象属性编辑,文本及图案创建。只有掌握了图形编辑的方法,才能真正使绘图速度大幅度提高。



本章难点

对象属性编辑、图案创建及编辑方法的综合应用。

3.1 选择编辑对象

用户在对图形进行编辑操作之前,需要首先确定所要进行编辑操作的对象,当选择对象后,AutoCAD 会以虚线亮显它们,而这些对象也就构成了选择集。

3.1.1 构造选择集

在 AutoCAD 中,构造选择集有以下两种模式。

(1) 加入模式

在“选择对象:”提示下输入 A 并按 Enter 键,AutoCAD 提示如下:

选择对象:

选择对象:

.....

在上述提示下选中的对象均加入到选择集中。

(2) 排除模式

在“选择对象:”提示下输入 R 并按 Enter 键,AutoCAD 提示如下:

删除对象:

删除对象:

.....

在上述提示下选中的对象均被排除出选择集。

3.1.2 循环选择对象

(1) 前一个方式

在“选择对象:”提示下输入 P(Previous)并按 Enter 键,AutoCAD 将把当前操作之前的操作中选择对象再次选中。

(2) 后一个方式

在“选择对象:”提示下输入 L(Last)并按 Enter 键,AutoCAD 将选中最后绘制的对象。

3.1.3 快速选择对象

(1) 直接拾取

直接拾取是一种默认的选择对象方式,选择过程如下:通过鼠标拖动拾取框,让其移动至要选择的对象上,然后单击左键,此时该对象会以虚线显示,表示已被选中。

(2) 选择全部对象

在“选择对象:”提示下输入 ALL 命令并按 Enter 键,AutoCAD 会自动选中当前图形中的全部对象。

(3) 默认窗口方式

在选择对象时,可将拾取框移到当前视图中,并在屏幕上某一位置拾取一点,然后拖动鼠标到另一个位置再拾取一点,此时系统以拾取的两点的连线为对角线,确定了一个矩形选择框,当把该矩形框从左向右拖动时,其边界以实线显示,此时只有全部位于矩形框内的对象才能被选中;当把矩形框由右向左拖动时,其边界以虚线显示,此时位于矩形框内部及与矩形框边界相交的对象都被选中。用该方式选择对象的示例如图 3-1 所示。

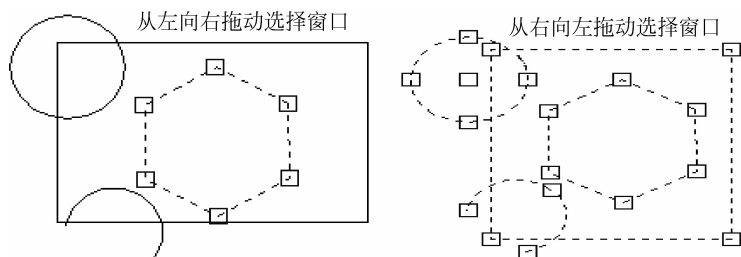


图 3-1 默认窗口方式

3.2 删除、修剪、断开、延伸与长度修改

3.2.1 删除

该命令用于删除图形中指定的对象。

(1) 调用方法

- ① 下拉菜单：选择“修改”→“删除”命令。
- ② “修改”工具栏：单击“删除”按钮()。
- ③ 命令：E(ERASE)。

(2) AutoCAD 提示

选择对象：

按照提示选择要删除的对象，直到按 Enter 键或 Space 键结束对象选择，同时删除已选择的对象。

3.2.2 修剪

修剪(TRIM)命令用于在一个或多个对象定义的边上精确地修剪对象，并可以修剪到隐含交点。

(1) 调用方法

- ① 下拉菜单：选择“修改”→“修剪”命令。
- ② “修改”工具栏：单击“修剪”按钮()。
- ③ 命令：TRIM。

(2) AutoCAD 提示

命令：TRIM

当前设置：投影=UCS 边=无

选择剪切边

选择对象：选择修剪边界，并按 Enter 键结束“选择修剪边”的提示

如果在提示“选择剪切边”时，没有选择修剪边界而直接按 Enter 键，则 AutoCAD 将按默认值选择屏幕内所有对象作为修剪边界。

各选项含义如下。

① 边：该选项用于确定修剪对象的位置，是在剪切边的延伸处，还是在隐含交点处。选择该项，AutoCAD 提示如下：

输入隐含边延伸模式[延伸(E)/不延伸(N)]<当前模式>：

- a. 延伸：沿自身路径延伸剪切边使它在三维空间中与对象相交；
- b. 不延伸：指定只修剪与剪切边在三维空间相交的对象。

② 放弃：该选项用于放弃 TRIM 命令的上一次操作。

③ 投影：该选项用于指定修剪对象时 AutoCAD 使用的投影模式。默认状态设为当前用户坐标系。

3.2.3 断开

该命令用于删除对象的一部分或将一个对象分成两部分。如直线、参照线、射线、圆弧、圆、椭圆、样条曲线、实心圆环、填充多边形以及二维或三维多段线。

(1) 调用方法:

- ① 命令: BREAK。
- ② 下拉菜单: 选择“修改”→“打断”命令。
- ③ “修改”工具栏: 单击“断开”按钮()。

(2) AutoCAD 提示

命令: BREAK

选择对象: 选择要打断的对象

实体指定第二个打断点或[第一点(F)]:

如果在提示“指定第二个打断点或[第一点(F)]:”时,从快捷菜单中选择“第一点”选项,那么 AutoCAD 将提示输入第一点和第二点。只需将第一点和第二点指定为同一点或在提示“指定第二个打断点或[第一点(F)]:”时输入“@”,就可以把一个对象分解为两部分。

注意: AutoCAD 在打断对象时,依据对象的性质不同其打断的方式也不同。

- (1) 如果选择一个圆,AutoCAD 则从第一点逆时针至第二点删除圆的一部分成为圆弧。
- (2) 如果选择一条封闭的多段线,则删除的两点间的部分的方向为从第一个顶点指向最后一个顶点。
- (3) 如果是带宽度的二维多段线,BREAK 命令将在断点处创建方形端点。

3.2.4 延伸

该命令用于将对象的一个端点或两个端点延伸到另一个对象上。可延伸的对象包括直线、圆弧、椭圆弧、开放的二维和三维多段线和射线。可作为延伸边界的对象包括直线、圆弧、椭圆弧、圆、椭圆、二维和三维多段线、射线、参照线、面域、样条曲线、字符串或浮动视口。

(1) 调用方法

- ① 命令: EXTEND。
- ② 下拉菜单: 选择“修改”→“延伸”命令。
- ③ “修改”工具栏: 单击“延伸”按钮()。

(2) AutoCAD 提示

选择边界的边

选择对象: //选择延伸的边界,按 Enter 键结束“选择对象”的提示

选择要延伸的对象或[投影(P)/边(E)/放弃(U)]: //选择要延伸的对象或按 Enter 键结束选择对象,或右击并从快捷菜单中选择合适的选项

EXTEND 命令与 TRIM 命令在选择方式上非常相似,只是执行 EXTEND 命令时选择延伸边界,执行 TRIM 命令时选择修剪边界。如果在提示“选择边界的边……”时,没有选择延伸边界而直接按 Enter 键,AutoCAD 则按默认值选择所有对象作为延伸边界。

各选项含义如下。

- ① 边: 该选项用于确定延伸对象的位置,是延伸到选定的边界上,还是到隐含的交点处。选择该项后,AutoCAD 提示如下:

输入隐含边延伸模式[延伸(E)/不延伸(N)]<当前模式>:

- a. 延伸: 沿自身路径延伸边界使它在三维空间中与对象相交;
- b. 不延伸: 指定对象只延伸到在三维空间中与实际相交的边界对象上。

② 放弃: 该选项用于放弃 EXTEND 命令的上一次操作。

③ 投影: 该选项用于指定延伸对象时 AutoCAD 使用的投影模式。默认状态设为当前用户坐标系。

3.2.5 长度修改

该命令用于修改线段或圆弧的长度。

(1) 调用方法

- ① 命令: LENGTHEN。
- ② 下拉菜单: 选择“修改”→“拉长”命令。
- ③ “修改”工具栏: 单击“长度修改”按钮()。

(2) AutoCAD 提示

选择对象或[增量(DE)/百分数(P)/全部(T)/动态(DY)]:

3.3 复制对象

3.3.1 一般复制

COPY 命令用于将选定的对象复制到指定的位置,且原对象保持不变。复制的对象与原对象方向、大小均相同。如果需要,还可以进行多重复制,每个复制的对象均与原对象各自独立,并且可以像原对象一样被编辑和使用。

(1) 调用方法

- ① 命令: COPY。
- ② 下拉菜单: 选择“修改”→“复制”命令。
- ③ “修改”工具栏: 单击“复制”按钮()。

(2) AutoCAD 提示

命令: COPY

选择对象: //选择要复制的对象,并按 Enter 键结束“选择对象”的提示

指定基点或位移,或者[重复(M)]: //指定基准点或右击并从快捷菜单中选择合适的选项

指定位移的第二点或<用第一点作位移>: //指定位移的第二点或按 Enter 键将第一点与原点距离作为位移

3.3.2 镜像复制

MIRROR 命令用于相对于一条直线创建所选对象镜像副本。

(1) 调用方法

- ① 命令: MIRROR。

② 下拉菜单：选择“修改”→“镜像”命令。

③ “修改”工具栏：单击“镜像”按钮.

(2) AutoCAD 提示

命令：MIRROR

选择对象：//选择要镜像的对象，然后按 Enter 键结束“选择对象”的提示

指定镜像线的第一点：//指定相应的点

指定镜像线的第二点：//指定相应的点

是否删除源对象？[是(Y)/否(N)]<N>：//选择 Y，将删除源对象；选择 N，将保留源对象

3.3.3 阵列复制

ARRAY 命令用于将所选择的对象按照矩形或环形图案方式进行多重复制。当使用矩形阵列时，需要指定行数、列数、行间距和列间距（行间距和列间距可以不同），整个矩形可以以某个角度旋转。当使用环形阵列时，需要指定间隔角、复制数目、整个阵列的包含角以及对象阵列时是否保持原对象方向。

ARRAY 命令的操作步骤如下。

(1) 调用方法

① 命令：ARRAY。

② 下拉菜单：选择“修改”→“阵列”命令。

③ “修改”工具栏：单击“阵列”按钮.

(2) “阵列”对话框(见图 3-2)内各选项的含义

① 矩形阵列：该选项用于控制阵列时对象的位置和姿态。对话框右侧空白处给出了矩形阵列的浏览图像。

② 环形阵列：选中环形阵列，则弹出“环形阵列”对话框，对话框右侧空白处给出了环形阵列的浏览图像。

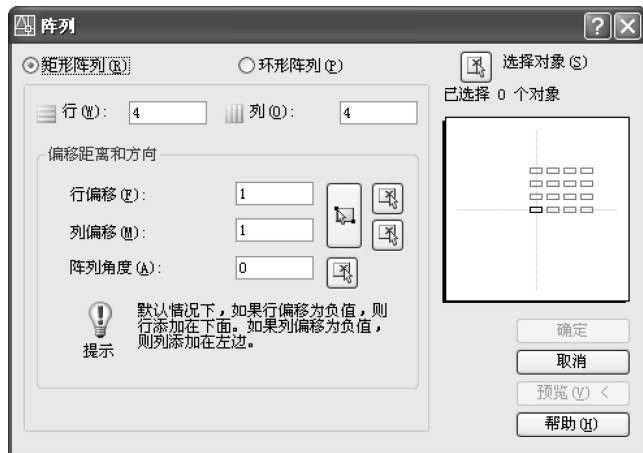


图 3-2 “阵列”对话框

3.3.4 偏移复制

OFFSET 命令用于相对于已存在的对象创建平行线、平行曲线或同心圆。

(1) 调用方法

- ① 命令: OFFSET。
- ② 下拉菜单: 选择“修改”→“偏移”命令。
- ③ “修改”工具栏: 单击“偏移”按钮()。

(2) AutoCAD 提示

命令: OFFSET

指定偏移距离或[通过(T)]<1.0000>: //指定偏移距离

选择要偏移的对象或<退出>: //选择要偏移的对象

偏移后指定点以确定偏移所在侧: //在要偏移对象的一侧指定点

选择要偏移的对象或<退出>: //继续选择要偏移的对象并在要偏移对象的一侧指定一点或按 Enter 键结束该命令

3.4 移动、拉伸、缩放对象

3.4.1 移动

该命令用于在指定的方向上按照指定距离移动对象。

(1) 调用方法

- ① 命令: MOVE。
- ② 下拉菜单: 选择“修改”→“移动”命令。
- ③ “修改”工具栏: 单击“移动”按钮()。

(2) AutoCAD 提示

选择对象:

选择对象:

.....

需要用户选择一个或多个要移动的对象,然后,AutoCAD 接着提示:

指定基点或位移:

如果在此提示下指定一点,AutoCAD 接着提示:

指定位移的第二点或<用第一点作位移>:

3.4.2 拉伸

该命令用于移动或拉伸对象。

(1) 调用方法

- ① 命令: STRETCH。

② 下拉菜单：选择“修改”→“拉伸”命令。

③ “修改”工具栏：单击“拉伸”按钮.

(2) AutoCAD 提示

以交叉窗口或交叉多边形选择要拉伸的对象

选择对象：

.....

上面提示中的第一行表示用户需要以交叉窗口或者多边形方式选择对象。在“选择对象：”提示下用这两种方式之一选择对象后，AutoCAD 接着提示：

指定基点或位移：

指定位移的第二点或< 用第一点作位移>：

需要用户依次指定位移量。然后，AutoCAD 将全部位于选择窗口之内的对象移动，而与选择窗口边界相交的对象按规则拉伸或压缩。

3.4.3 缩放

该命令可将对象按照指定的比例因子相对于指定基点进行尺寸缩放。

(1) 调用方法

① 命令：SCALE。

② 下拉菜单：选择“修改”→“缩放”命令。

③ “修改”工具栏：单击“缩放”按钮.

(2) AutoCAD 提示

选择对象：

.....

需要用户选择对象，直到按 Enter 键或者 Space 键，AutoCAD 接着提示：

指定基点

指定比例因子或[参照(R)]：

需要用户指定缩放的基点和缩放比例。

3.5 圆角与倒角

3.5.1 圆角(FILLET)

FILLET 命令用于给两个对象添加指定半径的圆弧。被添加对象可以是圆弧、圆、直线、椭圆弧、多段线、射线、参照线或样条曲线。

(1) 如果系统变量 IRMMODE 的值设置为 1(默认值)，则 FILLET 命令将在交点处修剪两条相交线。

(2) 如果系统变量 IRMMODE 的值设置为 0，则 FILLET 命令将在圆角处保持相交线原有状态。

下面是 FILLET 命令的调用方法。

- (1) 命令: FILLET。
- (2) 下拉菜单: 选择“修改”→“圆角”命令。
- (3) “修改”工具栏: 单击“圆角”按钮()。

3.5.2 倒角(CHAMFER)

CHAMFER 命令用于在两条直线间绘制一个斜角,其大小由第一个和第二个倒角距离确定。

- (1) 如果为两条垂直的直线绘制 45° 倒角,则两个倒角距离相等。
- (2) 如果系统变量 TRIMMODE 的值设置为 1,则 CHAMFER 命令将在倒角处修剪两条相交线。
- (3) 如果系统变量 TRIMMODE 的值设置为 0,则 CHAMFER 命令将在倒角处保持相交线原来的状态。

CHAMFER 命令的操作步骤如下。

- (1) 调用方法
 - ① 命令: CHAMFER。
 - ② 下拉菜单: 选择“修改”→“倒角”命令。
 - ③ “修改”工具栏: 单击“倒角”按钮()。
- (2) AutoCAD 提示

命令: CHAMFER

//“修剪”模式,当前倒角距离 1=0.5000, 距离 2=0.5000

选择第一条直线或[多段线(P)/距离(D)/角度(A)/修剪(T)/方法(M)]:

选择第二条直线: //再选择一条直线

AutoCAD 将为选择的直线绘制倒角。

如果选定的两条直线位于同一层,则绘制的倒角直线也位于同一层上;如果选定的两条直线位于不同的层,则倒角直线绘制在当前层上。

各选项含义如下。

- ① 距离: 该选项用于设置第一个和第二个倒角的距离。
- ② 多段线: 该选项用于对二维多段线的每个顶点绘制倒角。
- ③ 角度: 该选项与“距离”选项相似。AutoCAD 提示输入第一个倒角距离和相对于第一条线的倒角角度,而不是输入第一个和第二个倒角距离,这是创建倒角的另一种方法。
- ④ 方法: 该选项用于控制 AutoCAD 是使用两个距离,还是一个距离和一个角度来创建倒角。
- ⑤ 修剪: 该选项有子选项,修剪或不修剪。它们用于控制是否在倒角处修剪直线的边,这个选项由系统变量 TRIMMODE 的值控制。

3.6 多线编辑

3.6.1 编辑多线

多线编辑命令是一个专用编辑命令，只适用于多线对象。

(1) 调用方法。

- ① 命令：MLEEDIT。
- ② 下拉菜单：选择“修改”→“对象”→“多线”命令。
- ③ “修改”工具栏：单击“多线”按钮。

(2) 若调用“编辑多线”命令，则 AutoCAD 将弹出如图 3-3 所示的“多线编辑工具”对话框。对话框中的各个图像按钮形象地说明了该对话框具有的编辑功能，共 12 种编辑功能。表 3-1 列出了各图标按钮的名称及功能说明。



图 3-3 “多线编辑工具”对话框

表 3-1 多线编辑工具各图标按钮的名称

图 标	名 称	功 能 说 明
	十字闭合	在第二条多线和第一条多线的交点处断开第一条多线的所有元素
	T 形闭合	在交点处用第二条多线延伸或截断第一条多线
	角点闭合	将两条多线进行延伸或修剪生成两条多线的一个连接角