第3章 AutoCAD 平面图形的编辑

利用 AutoCAD 绘制较为复杂的图形时,使用基本的绘图命令是远远达不到要求的,这时就要使用编辑命令进行处理,这时图形编辑显得尤为重要。图形编辑就是对图形对象进行移动、旋转、复制、缩放、修剪等复杂操作。AutoCAD 可以帮助用户合理地构建和组织图形来满足 图纸的设计要求。

本章内容与绘图命令结合得非常紧密。通过本章的学习,读者可以掌握编辑命令的使用 方法,能够利用绘图命令和编辑命令绘制复杂的图形。

3.1 变换操作

3.1.1 移动对象

 功能 调整对象的位置。
 执行方式
 菜单栏:【修改】→【移动】
 命令行: Move (M)
 修改栏:
 缘

(1)使用移动命令移动花盆到指定位置,如图 3-1 所示。



图 3-1 移动对象

操作方法·	命今全义·
	市、古人· 执行移动会会
	从日初明マ
远洋刈家: 找到 1 个 医主要素: 20.45 - 20.45	远洋移动对家
指定基点或 [位移(D)] <位移>:	指定位移基点
指定第二个点或 <使用第一个点作为位移>:	指定最终放置位置

(2)使用两点指定距离,即使用由基点及第二点指定的距离和方向移动对象。如图 3-2 所示,移动窗户。在命令提示下,输入M。然后选择要移动的对象(1),指定移动基点(2),然后指定第二点(3)。将按照点2到点3的距离和方向移动对象。



- 4. 选项含义和功能说明
- 基点:指定移动对象的开始点。移动对象的距离和方向的计算会以起点为基准。
- 位移 (D): 指定移动距离和方向的 x,y,z 值。
- 5. 注意

(1)使用坐标、栅格捕捉、对象捕捉和其他工具可以精确地移动对象。移动对象时也可 以将"极轴"打开,可以清楚地看到移动的距离及方位。

(2) 在移动时打开"正交"和"栅格"有利于精确绘图。

3.1.2 旋转对象





 操作方法:
 命令含义:

 命令: ro
 执行旋转命令

 选择对象: 找到 1 个
 选择旋转对象

 选择对象:
 按空格键跳过

 指定基点:
 指定旋转基点

 指定旋转角度或 [参照(R)]: <正交 开> <极轴 开>
 打开"正交"和"极轴"

 (2)使用旋转命令旋转会议桌,如图 3-4 所示。



- 4. 选项含义和功能说明
- 旋转角度:指定对象绕指定的点的旋转角度。
- 复制 (C): 在旋转对象的同时复制对象。
- 参照(R):将对象从指定的角度旋转到新的绝对角度。
- 基点:指定旋转的中心点。
- 5. 注意
- (1)旋转角度有正负之分,正角度表示逆时针旋转,负角度表示顺时针旋转。

(2) 在旋转时打开"正交"和"极轴"有利于精确绘图。

3.1.3 缩放对象

```
1. 功能
```

放大或缩小选定对象,使缩放后对象的比例保持不变。

2. 执行方式

菜单栏: 【修改】→【缩放】

- 命令行: Scale (SC)
- 修改栏: 🗖
- 3. 操作步骤

要缩放对象,请指定基点和比例因子。基点将作为缩放操作的中心,并保持静止。比例 因子大于1时将放大对象;比例因子介于0和1之间时将缩小对象。

(1) 用缩放命令将双人床缩小,如图 3-5 所示。

50

inter a

10.00

e)



缩放前

缩放后

Ø)

操作方法:	命令含义:
命令:sc	执行缩放命令
选择对象: 找到 1 个	选择缩放对象
选择对象:	按空格键跳过
指定基点:	指定缩放基点
指定比例因子或 [参照(R)]: 0.5	将目标对象缩小 0.5 倍
(2) 缩放命令示意图,如图 3-6 所示。	



图 3-5 缩放双人床

图 3-6 缩放示意图

- 4. 选项含义和功能说明
- 比例因子:按指定的比例缩放选定对象的尺寸。大于1的比例因子使对象放大。介于 0和1之间的比例因子使对象缩小。还可以拖动光标使对象变大或变小。
- 复制 (C): 在缩放对象时, 创建缩放对象的复制图形。
- 参照 (R): 按参照长度和指定的新长度缩放所选对象。
- 基点:指定缩放的中心点。
- 5. 注意

(1) Scale 命令与 Zoom 命令是不同的,前者可改变实体的尺寸,后者只是缩放显示的视图,并不改变实体的尺寸值。

(2) 在旋转时打开"正交"和"极轴"有利于精确绘图。

3.2 对象的复制

3.2.1 复制对象

- 1. 功能
- 复制对象并指定到相应的位置。
- 2. 执行命令
- 菜单栏:【修改】→【复制选择】
- 命令行: Copy (CO)
- 修改栏: 😚
- 3. 操作步骤

用复制命令复制左侧床上的台灯,如图 3-7 所示。



复制前





图 3-7 复制台灯

命令含义:
执行复制命令
选择复制对象
指定复制基点

(1)使用两点指定距离。使用由基点及第二点指定的距离和方向复制对象。如图 3-8 所示,将复制表示电子部件的块。选择复制命令,然后选择要复制的原始对象。指定移动基点(1),然后指定第二点(2)。将按照点1到点2的距离和方向复制对象。

(2) 创建多个复制图形。默认情况下, COPY 命令自动重复执行, 如图 3-9 所示。要退 出该命令则按空格键。

4. 选项含义和功能说明

- 基点:通过基点和放置点来定义一个矢量,指示复制的对象移动的距离和方向。
- 位移:通过输入一个三维数值或指定一个点来指定对象复制图形时在当前 X、Y、Z 轴的方向和位置。





图 3-9 复制树木

- 模式:控制复制的模式为单个或多个,确定是否自动重复该命令。
- 基点:指定复制的落脚点。
- 5. 注意

在旋转时打开"正交"和"极轴"有利于精确绘图。

3.2.2 镜像对象

1. 功能

可以绕指定轴翻转对象并创建对称的镜像图像。

2. 执行命令

```
菜单栏:【修改】→【镜像】
```

```
命令行: Mirror (MI)
```

```
修改栏: 🛝
```

```
3. 操作步骤
```

镜像对象非常有用,因为可以快速地绘制半个对象,然后将其镜像,而不必绘制整个对象。 (1)以沙发的中心点为镜像中心对右侧的沙发使用镜像命令,如图 3-10 所示。

```
    操作方法:
    命令含义:

    命令:mi
    执行镜像命令

    选择对象:指定对角点:找到1个
    选择镜像对象

    选择对象:指定镜像线的第一点:
    指定镜像中心第一点

    指定镜像线的第二点:
    <正交开>
    指定镜像中心第二点

    是否删除源对象?
    [是(Y)/否(N)] <N>:
    不删除源对象
```



镜像前



镜像后 图 3-10 镜像沙发

(2) 镜像左侧零部件, 如图 3-11 和图 3-12 所示。





- 4. 选项含义和功能说明
- 是否删除源对象?[是(Y)/否(N)]:是否删除镜像的源对象,Y 即为删除原始对 象,N 即为不删除原始对象。
- 镜像线:镜像物体沿着指定的一条直线镜像复制目标图形。
- 5. 注意

在旋转时打开"正交"和"极轴"有利于精确绘图。

3.2.3 偏移对象

1. 功能

以指定的点或指定的距离将选取的对象偏移并复制,使复制图形与原对象平行。

```
    执行命令
    菜单栏:【修改】→【偏移】
    命令行: Offset (O)
    修改栏: ▲
    3. 操作步骤
```

(1)使用偏移命令向内侧、外侧偏移一组正方形,如图 3-13 所示。



偏移前

图 3-13 偏移正方形

偏移后

```
      操作方法:
      命令含义:

      命令:o
      执行偏移命令

      指定偏移距离或[通过(T)]<通过>:
      按空格键使用默认选项

      选择要偏移的对象或<退出>:
      选择偏移对象

      指定通过点:
      指定偏移位置

      选择要偏移的对象或<退出>:
      重复执行命令或按空格键退出

      (2)使用偏移命令将线段(1)向上偏移到线段(2)处,如图 3-14 所示。
```



图 3-14 偏移线段

(3) 偏移距离。在距现有对象指定的距离处创建对象。指定对象上要偏移的那一侧上的 点(1) 或输入选项,如图 3-15 所示。



(4)通过。指创建通过指定点的对象。注意要在偏移带角点的多段线时获得最佳效果, 请在直线段中点附近(而非角点附近)指定通过点。指定偏移对象要通过的点(1)或输入 距离。

- 4. 选项含义和功能说明
- 偏移距离: 距偏移对象指定距离处创建选取对象的复制图形。
- 通过(T):以指定点创建通过该点的偏移复制图形。
- 拖拽 (D): 以拖拽的方式指定偏移距离, 创建偏移复制图形。
- 删除(E): 在创建偏移复制图形之后, 删除或保留源对象。

3.2.4 阵列对象

1. 功能

复制选定对象,并按指定的方式排列。

2. 执行命令

菜单栏:【修改】→【阵列】

命令行: Array (AR)

工具栏: 🔡

3. 矩形阵列操作步骤

矩形阵列可以控制行和列的数目以及它们之间的距离。用 Array 命令进行矩形阵列,参数 设置如图 3-16 所示。

🏧 阵列		X
⊙ 矩形阵列 (B)	○环形阵列(2)	选择对象 (S)
	列数 (2):5	已选择 1 个对象
偏移距离和方向		
行偏移(で):	20	
列偏移 @):	20	ĵ -
阵列角度 (<u>A</u>):	0	
♀ 默认情じ 行添加	兄下,如果行偏移为负值,则 至 <u>下面。</u> 如果列偏移为负值,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
提示则列称	卯在左辺。	取消

图 3-16 "矩形阵列"对话框

- (1) 使用矩形阵列命令制作正方形阵列效果, 如图 3-17 所示。
- (2) 阵列命令控制行间距和列间距示意图,如图 3-18 所示。
- (3) 阵列命令控制旋转角度示意图,如图 3-19 所示。



图 3-19 旋转角度示意图

4. 选项含义和功能说明

环形阵列可以控制复制图形的数目并决定是否旋转复制图形。阵列的半径由指定中心点 与参照点或与最后一个选定对象上的基点之间的距离决定。可以使用默认参照点(通常是与捕 捉点重合的任意点),或指定一个要用作参照点的新基点,参数设置如图 3-20 所示。

- (1)使用环形阵列命令制作圆形阵列效果,如图 3-21 所示。
- (2) 使用环形阵列命令制作椅子,如图 3-22 所示。







图 3-22 环形阵列椅子

对象的编辑 3.3

3.3.1 删除对象

1. 功能

删除选定的图形对象。

执行命令
 菜单栏:【修改】→【删除】
 命令行: Erase (E) 或 Delete 键
 修改栏:
 係

(1)使用删除命令删除图中右侧的座椅,如图 3-23 所示。





删除后

删除前

图 3-23 删除座椅

操作方法: 命令: e 命令含义: 执行删除命令 选择删除对象

选择对象: 找到 1 个

(2)使用删除命令删除房间,如图 3-24 所示。





图 3-24 删除房间

3.3.2 修剪对象

1. 功能

剪掉所选对象超出指定边界的部分。

执行命令
 菜单栏:【修改】→【修剪】
 命令行: Trim (TR)
 修改栏: -- 操作步骤
 使用修剪命令将多余的直线剪掉,如图 3-25、图 3-26、图 3-27 所示。

修剪前 修剪后 图 3-25 修剪多余线段 * * * * 图 3-26 修剪示意图 фı 0 0 _____3 ---⊕⊥ 4 $\frac{1}{2}$ _ _ _ _

图 3-27 修剪示意图

操作方法:	命令含义:
命令: tr	执行修剪命令
选择剪切边	按两次空格键
选择对象:	选择多余的线段

- 4. 选项含义和功能说明
- 要修剪的对象:指定要修剪的对象。
- 边缘模式(E): 修剪对象的假想边界或与之在三维空间相交的对象。
- 围栏 (F): 通过直线辅助修剪, 直线经过的线段会被剪掉。
- 窗交(C):通过指定两个对角点来确定一个矩形窗口,选择该窗口内部或与矩形窗口相交的对象。
- 投影 (P): 指定在修剪对象时使用的投影模式。
- 删除(R):在执行修剪命令的过程中将选定的对象从图形中删除。
- 撤消(U):撤消使用 Trim 命令最近对对象进行的修剪操作。

3.3.3 分解对象

1. 功能

将由多个对象组合而成的合成对象(例如图块、多段线等)分解为独立对象。可以分解 的对象包括块、多段线及面域等。

2. 执行命令

```
菜单栏:【修改】→【分解】
```

命令行: Explode (X)

修改栏: 6

3. 操作步骤

使用分解命令炸开多边形使其成为单独的直线,如图 3-28 所示。



操作方法: 命令:x 选择对象:找到1个 选择对象:

命令含义: 执行分解命令 指定分解对象 图形被分解成单独的直线段

3.3.4 打断对象

1. 功能

在目标图形指定的两点之间进行删除操作。

2. 执行命令

菜单栏:【修改】→【打断】

命令行: Break (BR)

修改栏: 🛄

3. 操作步骤

使用打断命令删除指定点之间的线段,如图 3-29 所示。



打断前



打断后

图 3-29 打断矩形

操作方法: 命令: br BREAK 选择对象: 指定第二个打断点 或 [第一点(F)]: f 指定第一个打断点: 指定第二个打断点: 4. 选项含义和功能说明

命令含义: 执行打断命令 指定打断对象 选择第一点模式进行打断 指定第一个打断点 指定第二个打断点

第一个切断点 (F): 在选取的对象上指定要切断的起点。 •

第二个切断点(S):在选取的对象上指定要切断的第二点。若用户在命令行输入 Break • 命令后在第一条命令提示中选择了 S(第二个切断点),则系统将以选取对象时指定 的点为默认的第一个切断点。

5. 注意

(1) 系统在使用 Break 命令切断被选取的对象时,一般是切断两个切断点之间的部分。 当其中一个切断点不在选定的对象上时,系统将选择离此点最近的对象上的一点为切断点之一 讲行处理。

(2) 若选取的两个切断点在一个位置,可将对象切开,但不删除某个部分。除了可以指 定同一点,还可以在选择第二个切断点时,在命令行提示下输入 @ 字符,这样可以达到同样 的效果。但这样的操作不适合圆,要切断圆,必须选择两个不同的切断点。

(3) 在切断圆或多边形等封闭区域对象时,系统默认以逆时针方向切断两个切断点之间 的部分。

3.4 变形操作

3.4.1 延伸

1. 功能

延伸线段、弧、二维多段线或射线,使之与目标对象相交。

- 2. 执行命令
- 菜单栏:【修改】→【延伸】
- 命令行: Extend (EX)
- 修改栏: --/
- 3. 操作步骤

使用延伸命令把左侧直线延伸到右侧直线上,如图 3-30 所示。



- 边界对象:选定对象,使之成为对象的延伸边界。
- 延伸的实体:选择要进行延伸的对象。
- 边缘模式(E):若边界对象的边和要延伸的对象没有实际交点,但又要将指定对象
 延伸到两对象的假想交点处,可选择"边缘模式"。
- 围栏(F):进入"围栏"模式,可以选取围栏点,围栏点为要延伸的对象上的开始 点,延伸多个对象到一个对象。
- 窗交(C):进入"窗交"模式,通过从右到左指定两个点定义选择区域内的所有对象,延伸所有的对象到边界对象。
- 投影 (P): 选择对象延伸时的投影方式。
- 删除(R): 在执行 Extend 命令的过程中选择对象后将其从图形中删除。

撤消(U): 放弃之前使用 Extend 命令对对象进行的延伸处理。 •

5. 注意

在选择时,用户可根据系统提示选取多个对象进行延伸。同时,还可按住 Shift 键选定对 象,将其修剪到最近的边界。若要结束选择,按空格键即可。

3.4.2 拉伸

1. 功能

拉伸选取的图形对象,使其中一部分移动,同时维持与图形其他部分的连接。

2. 执行命令

菜单栏:【修改】→【拉伸】

命令行: Stretch (S)

工具栏: 🗳

3. 操作步骤

用 Stretch 命令以交叉窗口或交叉多边形选择要拉伸的对象。使用圈交或窗交对象选择方 法并在完成选择时按空格键,效果如图 3-31、图 3-32、图 3-33 所示。



图 3-31 拉伸对象





图 3-32 拉伸对象



图 3-33 拉伸对象

操作方法:命令含义:命令: s执行拉伸命令选择对象: 指定对角点: 找到 3 个框选拉伸对象选择对象:按空格键跳过选择指定基点或位移:指定拉伸原点指定位移的第二个点或 <用第一个点作位移>:指定拉伸位置

- 4. 选项含义和功能说明
- 指定基点:使用 Stretch 命令拉伸选取窗口内或与之相交的对象,其操作与使用 Move 命令移动对象类似。
- 位移:进行向量拉伸。
- 5. 注意

(1)可拉伸的对象包括与选择窗口相交的圆弧、椭圆弧、直线、多段线、二维实体、射 线、多线和样条曲线。

(2) 拉伸与缩放不同, 拉伸是局部对图形进行变形操作, 缩放是对图形整体放大或缩小。

3.4.3 拉长

1. 功能

为选取的对象修改长度,为圆弧修改包含角。

2. 执行命令

```
菜单栏:【修改】→【拉长】
```

命令行: Lengthen (LEN)

3. 操作步骤

用拉长命令增加线段长度,如图 3-34 所示。



- 列出选取对象长度:在命令行提示下选取对象,将在命令栏显示选取对象的长度。
- 动态(DY):开启"动态拖动"模式,通过拖动选取对象的一个端点来改变其长度。
 其他端点保持不变。
- 增量 (DE): 在原有尺寸的基础上设置图形增加的长度和角度。
- 百分数 (P): 指定对象总长度或总角度的百分比来设置对象的长度或弧包含的角度。

● 全部 (T): 指定从固定端点开始测量的总长度或总角度的绝对值来设置对象长度或 弧包含的角度。

5. 注意

以增量方式拉长时,若选取的对象为弧,增量就为角度。若输入的值为正,则拉长扩展 对象,若为负值,则修剪缩短对象的长度或角度。

3.5 倒角和圆角

3.5.1 倒角

1. 功能

在两线交叉、放射状线条或无限长的线条上建立倒角。

2. 执行命令

菜单栏:【修改】→【倒角】

命令行: Chamfer (CHA)

修改栏: 🗋

3. 操作步骤

(1)使用倒角命令对矩形进行相等的倒角操作,如图 3-35 所示。





倒角前

倒角后 图 3-35 对矩形倒角

操作方法:

命令: cha 选择第一条直线或[放弃(U)/多段线(P)/距离(D)/ 角度(A)/修剪(T)/方式(E)/多个(M)]: d 指定第一个倒角距离 <0.0000>:10 指定第二个倒角距离 <10.0000>:10 选择第一条直线或 [放弃(U)/多段线(P)/距离(D)/ 角度(A)/修剪(T)/方式(E)/多个(M)]: p 选择二维多段线: 命令含义: 执行倒角命令

确定倒角距离 确定第一个倒角距离 确定第二个倒角距离

确定目标对象属性为多段线 选择目标对象

4条直线已被倒角

(2) 使用倒角命令对矩形进行不相等的倒角操作,如图 3-36 所示。

(3)通过指定距离进行倒角。倒角距离是每个对象与倒角线相接或与其他对象相交而进行修剪或延伸的长度,如图 3-37 所示。如果两个倒角距离都为 0,则倒角操作将修剪或延伸这两个对象直至它们相交,但不创建倒角线。选择对象时,可以按住 Shift 键,以使用值 0 替代当前倒角距离。



在以下样例中,将第一条直线的倒角距离设置为 0.5,将第二条直线的倒角距离设置为 0.25。指定倒角距离后,如图 3-38 所示选择两条直线。



(4) 按指定长度和角度进行倒角。可以通过指定第一个选定对象的倒角线起点及倒角线 与该对象形成的角度来为两个对象倒角。如图 3-39 所示,将对两条直线进行倒角,使倒角线 沿第一条直线距交点 1.5 个单位处开始,并与该直线成 30 度角。



(5)为多段线和多段线线段倒角。如果选择的两个倒角对象是一条多段线的两个线段,则它们必须相邻或仅隔一个圆弧段。如图 3-40 所示,如果它们被圆弧段间隔,倒角时将删除此弧并用倒角线替换它。



(6)对整条多段线倒角。对整条多段线倒角时,只对那些长度足够适合倒角距离的线段进行倒角。如图 3-41 所示,某些多段线线段太短而不能进行倒角。



图 3-41 示意图

(7)角度。用第一条线的倒角距离和第二条线的角度设置倒角距离,如图 3-42 所示。



图 3-42 示意图

- 4. 选项含义和功能说明
- 选取第一个对象:选择要进行倒角处理的对象的第一条边,或要倒角的三维实体边中的第一条边。
- 设置(S):开启"绘图设置"对话框的"对象修改"选项卡,用户可在其中选择倒角的方法,并设置相应的倒角距离和角度。
- 多段线 (P): 为整个二维多段线进行倒角处理。
- 距离 (D): 创建倒角后,设置倒角到两个选定边的端点的距离。
- 角度(A):指定第一条线的长度和第一条线与倒角后形成的线段之间的角度值。
- 修剪(T):由用户自行选择是否对选定边进行修剪,直到倒角线的端点。

- 方式 (M): 选择倒角方式。倒角处理的方式有两种,"距离-距离"和"距离-角度"。
- 多个(U):可为多条线段的选择集进行倒角处理。
- 5. 注意
- (1) 若要做倒角处理的对象没有相交,系统会自动修剪或延伸到可以做倒角的情况。
- (2) 若为两个倒角距离指定的值均为0,选择的两个对象将自动延伸至相交。
- (3) 用户选择"放弃"时,倒角处理将全部被取消。
- (4) 使用"多个"选项可以为多组对象倒角而无需结束命令。

3.5.2 圆角

1. 功能

为两段圆弧、圆、椭圆弧、直线、多段线、射线、样条曲线或构造线以及三维实体创建 以指定半径的圆弧连接的圆角。

2. 执行命令

```
菜单栏:【修改】→【圆角】
```

命令栏: Fillet (F)

修改栏: 📿

- 3. 操作步骤
- (1) 使用圆角命令将矩形进行倒圆角, 如图 3-43 所示。



圆角前



圆角后

图 3-43 对矩形圆角

操作方法:	命令含义:
命令:f	执行圆角命令
选择第一个对象或	
[放弃(U)/多段线(P)/半径(R)/修剪(T)/多个(M)]:r	确定圆角半径
指定圆角半径 <0.0000>:10	确定圆角半径值为10
选择第一个对象或	
[放弃(U)/多段线(P)/半径(R)/修剪(T)/多个(M)]:p	确定目标对象属性为多段线
选择二维多段线:	选择目标对象
4条直线已被圆角	

(2)设置圆角半径。圆角半径是连接被圆角对象的圆弧半径。修改圆角半径将影响后续的圆角操作。如果设置圆角半径为0,则被圆角的对象将被修剪或延伸直到它们相交,并不创建圆弧。选择对象时,可以按住 Shift 键,以使用值 0(零)替代当前圆角半径,如图 3-44 所示。



图 3-44 示意图

(3) 修剪和延伸圆角对象。可以使用"修剪"选项指定是否修剪选定对象、将对象延伸 到创建的弧的端点,或不作修改,如图 3-45 所示。





的两条已圆角的直线

设置了"不修剪"选项 的两条已圆角的直线

图 3-45 示意图

(4) 控制圆角位置。根据指定的位置,选定的对象之间可以存在多个可能的圆角,例如 图 3-46 中的选择位置和生成的圆角。



图 3-46 示意图

(5) 为直线和多段线的组合加圆角。要对直线和多段线进行圆角,每条直线或其延长线 必须与一条多段线的直线段相交。如果打开"修剪"选项,则进行圆角的对象和圆角弧合并形 成单独的新多段线,如图 3-47 所示。

(6)为整个多段线加圆角。可以为整个多段线加圆角或从多段线中删除圆角。如果设置 一个非零的圆角半径,将在长度足够适合圆角半径的每条多段线线段的顶点处插入圆角弧,如 图 3-48 所示。



如果两条多段线线段在接近分隔它们的圆弧段时收敛,Fillet 命令将删除圆弧段并将其替换为圆角弧。如果将圆角半径设置为 0,则不插入圆角弧。如果两条多段线线段被一条圆弧段分隔,Fillet 命令将删除该圆弧段并延伸直线,直到它们相交,如图 3-49 所示。





(7)为平行直线圆角。可以为平行直线、参照线和射线圆角。临时调整当前圆角半径以 创建与两个对象相切且位于两个对象的共有平面上的圆弧。

第一个选定对象必须是直线或射线,但第二个对象可以是直线、构造线或射线。圆角弧的 连接如图 3-50 所示。



(8)第一个对象。选择定义二维圆角所需的两个对象中的第一个对象,或选择三维实体的边以便给其加圆角。选择第二个对象,或按住 Shift 键选择要应用角点的对象:使用对象选择方法,或按住 Shift 键选择对象,以创建一个锐角,如图 3-51 所示。



如果选择直线、圆弧或多段线,它们的长度将进行调整以适应圆角弧度。选择对象时,可以按住 Shift 键,以使用值0(零)替代当前圆角半径。

如果选定对象是二维多段线的两个直线段,则它们可以相邻或者被另一条线段隔开。如 果它们被另一条多段线分开,执行 Fillet 将删除分开它们的线段并代之以圆角。在圆之间和圆 弧之间可以有多个圆角存在。选择靠近期望的圆角端点的对象,如图 3-52 所示。



图 3-52 示意图

(9) Fillet 不修剪圆,圆角弧与圆平滑地相连,如图 3-53 所示。



图 3-53 示意图

- 4. 圆角命令的选项介绍
- 选取第一个对象:选取要创建圆角的第一个对象。
- 多段线 (P): 在二维多段线中的每两条线段相交的顶点处创建圆角。
- 半径 (R): 设置圆角弧的半径。
- 修剪(T):在选定边后,若两条边不相交,选择此选项确定是否修剪选定的边使其 延伸到圆角弧的端点。
- 多个 (M): 为多个对象创建圆角。
- 5. 注意

(1)给通过直线段定义的图案填充边界进行圆角会删除图案填充的关联性。如果图案填充边界是通过多段线定义的,将保留关联性。

(2) 使用"多个"选项可以连续圆角多组对象而无需结束命令。

3.6 夹点编辑

1. 功能

选择对象时图形上的小方块高亮显示,这些位于对象关键点的小方块就称作夹点。

2. 执行命令

鼠标操作

3. 操作步骤

夹点的位置视所选对象的类型而定。如图 3-54 所示,夹点会显示在直线的端点与中点, 圆的四分点与圆心,弧的端点、中点与圆心。要使用夹点来编辑,请选取对象以显示夹点,再 点选夹点来操作。所选的夹点视所修改对象类型与所采用的编辑方式而定。举例来说,要移动 直线对象,请拖动直线中点处的夹点。要拉伸直线,请拖动直线端点处的夹点。在使用夹点时, 不需输入命令。



3.7 小结

Auto CAD 2010 提供了丰富的编辑二维图形的工具。本章主要介绍了 AutoCAD 2010 编辑 命令的使用方法和应用技巧,其中使用频率较高的有复制、镜像、偏移、圆角等编辑命令。绘 图命令与编辑命令互相配合使用可以制作出相对复杂的图形。

本章目的在于让读者掌握 AutoCAD 每个绘图命令的使用方法,同时分享一些制图过程中的经验与技巧。AutoCAD 是实践性很强的制图软件,只有多加练习反复操作,理解每一个参数的意义,才能达到熟练运用并制作更为复杂的图形。

3.8 习题

1. 画出图 3-55 的图形。



图 3-55

2. 画出图 3-56 的图形。

