

第 3 章 基本二维图形的绘制

二维图形是指在二维平面空间绘制的图形，在 AutoCAD 2016 中提供了一系列基本的二维绘图命令，以供读者选择，其中提供了大量的绘图工具，可以帮助用户完成二维图形的绘制。本章主要介绍 AutoCAD 2016 二维图形的绘制方法和技巧。

3.1 点对象的绘制

在 AutoCAD 2016 中执行点操作时可以使用【绘图】菜单栏中的相应命令来构建。也可以在功能区选项板中单击【默认】选项卡，然后从【绘图】面板上选择相应的命令来构建，还可以在命令行中输入命令或简化命令来构建。

3.1.1 设置点样式

在 AutoCAD 2016 中，点的样式有很多种，如单点、多点、定数等分、定距等分。选择点样式的方法非常简单，操作步骤如下。

步骤01 显示菜单栏，在菜单栏中选择【格式】|【点样式】命令，弹出【点样式】对话框，从中选择需要的点样式。

步骤02 在【点大小】文本框中输入点的大小，然后单击【确定】按钮，保存设置并关闭该对话框，如图 3-1 所示。

提示

读者除在菜单栏中选择【点样式】命令外，还可以在命令行中进行设置。例如，在命令行中选择 DDPTYPE 命令，弹出【点样式】对话框，然后对其进行设置。



图 3-1 点样式

3.1.2 绘制单点

单击【点】按钮之后，AutoCAD 2016 将显示当前点的模型和大小，此时命令行提示：

命令:point

当前点模式:PD MODE=100 PDSIZE=-20.0000

若要设置点的格式，可执行以下操作。

步骤01 启动软件后，根据上面所介绍的方法，先设置文档中的【点样式】，然后执行菜单栏中的【绘图】|【点】|【单点】命令，如图 3-2 所示。

步骤02 在绘图窗口中的任意位置上单击，即可完成绘制单点的操作，完成后的效果如图 3-3 所示。

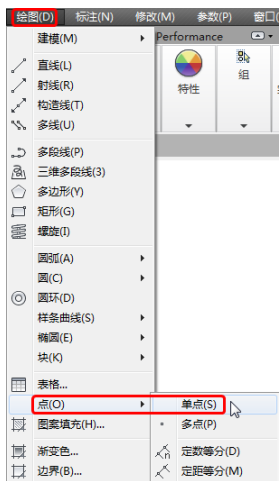


图 3-2 选择【单点】命令

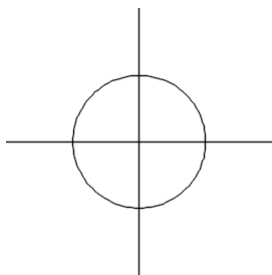



图 3-3 完成后的效果

3.1.3 绘制多点

在 AutoCAD 2016 中，绘制多个点对象可以使绘制多个单点对象操作更加简单。

提示

在 AutoCAD 2016 中，虽然【单点】命令和【多点】命令在命令行的提示都是 Point，但输入 Point 命令对应的是菜单栏中的【绘图】|【点】|【单点】命令，而在【AutoCAD 经典】工作界面中【绘图】工具栏上的【点】按钮对应的是菜单栏中的【绘图】|【点】|【多点】命令。

下面将讲解如何绘制多点对象，其操作步骤如下。

步骤01 打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\绘制多点对象.dwg”图形文件，在【功能区】选项板中单击【默认】选项卡，单击【绘图】面板上的按钮，在弹出的面板中单击【多点】按钮，如图 3-4 所示。

步骤02 在绘图窗口中的任意位置上单击，绘制一个多点对象，多次单击，即可连续绘制多个点对象，完成后的效果如图 3-5 所示。

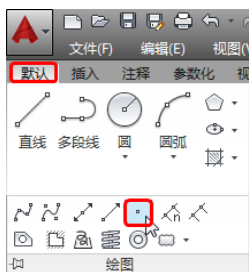


图 3-4 选择【多点】按钮

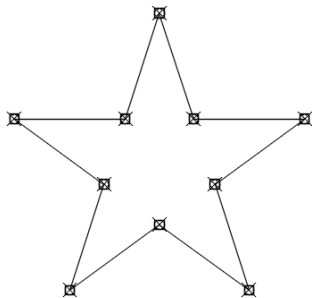



图 3-5 完成后的效果

3.1.4 绘制定数等分

绘制定数等分是指将点对象沿对象的长度或周长等间隔排列。用户可以通过以下几种方式来调用定数等分命令。

- 使用菜单栏：选择【工具】|【点】|【定数等分】菜单命令。
- 使用选项卡：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【绘图】下拉按钮，然后在弹出的下拉列表中单击【定数等分点】按钮.
- 使用命令行：输入 DIVIDE 命令，按 Enter 键进行确认。

执行【定数等分】命令之后，命令行提示：

```
命令: DIVIDE //执行 DIVIDE 命令
选择要定数等分的对象: //拾取要等分的图形对象
输入线段数目或 [块(B)]: //输入要等分的数目
```

提示

定数等分点所选对象等分为指定数目的相等长度。

下面将通过小实例来讲解如何定数等分线段。

步骤01 启动 AutoCAD 2016 后，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\定数等分.dwg”图形文件，如图 3-6 所示。

步骤02 选择菜单栏中的【绘图】|【点】|【定数等分】命令，如图 3-7 所示。

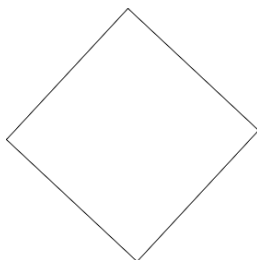


图 3-6 打开图形文件



图 3-7 选择【定数等分】命令

步骤03 执行完该命令后，此时光标处于 \square 状态下，在绘图区域中选择绘制的多边形，在【输入线段数目或】文本框中输入4，如图3-8所示。

步骤04 按 Enter 键进行确认，完成后的效果如图3-9所示。

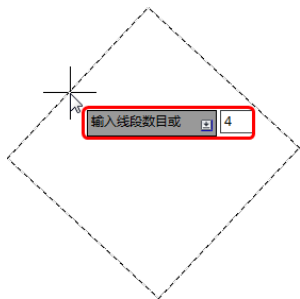


图 3-8 设置数量

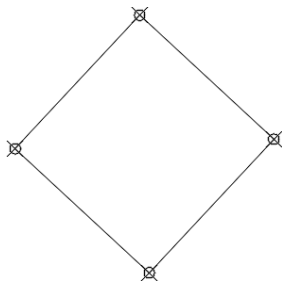



图 3-9 完成后的效果

3.1.5 绘制定距等分点

绘制定距等分点是指沿对象的长度或周长按指定间隔创建点对象或块。绘制定距等分点有以下几种方法。

- 使用菜单栏：选择【工具】|【点】|【定距等分】菜单命令。
- 使用选项卡：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【绘图】下拉按钮，然后在弹出的下拉菜单中单击  按钮。
- 使用命令行：输入 ME 命令，按 Enter 键进行确认。

提示

使用 DDPTYPE 可设置图形中所有点对象的样式和大小。

执行上述命令后，命令行提示如下。

```
命令:MEASURE //执行 MEASURE 命令
选择要定数等分的对象: //选择要进行等分的图形对象
输入线段长度或 [块(B)]: //输入线段的距离或指定需要插入的图块
```

定距等分点可以从选定对象的一个端点划分出相等长度的线段。下面通过实例来讲解如何定距等分直线。

步骤01 打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第3章\定距等分.dwg”图形文件，在菜单栏中选择【绘图】|【点】|【定距等分】命令，此时光标呈现出 \square 状态，在绘图区域中选择绘制的圆，输入数值为250，设置线段长度，如图3-10所示。

步骤02 单击 Enter 键进行确认，完成后的效果如图3-11所示。



图 3-10 设置数量

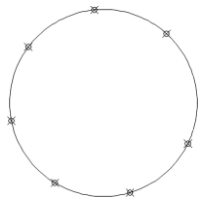



图 3-11 完成后的效果

3.2 直线形对象的绘制

在 AutoCAD 中，直线形是 AutoCAD 中最常见的图形对象之一，其中包括直线、射线、构造线、多线等。

3.2.1 绘制直线

【直线】工具用于绘制直线或折线。在命令行中输入 LINE 命令，可以创建一系列连续的直线段，每条线段都是可以单独进行编辑的直线对象，调用该命令的方法如下。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【直线】命令，如图 3-12 所示。
- 使用选项卡：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【直线】按钮，如图 3-13 所示。
- 使用命令行：输入 L 命令，按 Enter 键进行确认，如图 3-14 所示。

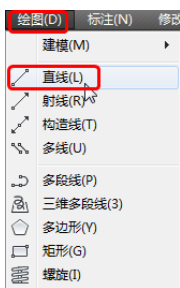


图 3-12 选择【直线】命令

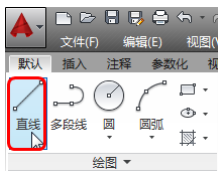


图 3-13 单击【直线】按钮

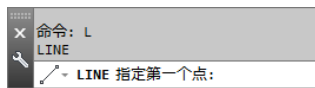


图 3-14 命令行提示

提示

在显示动态提示时，按向下箭头键↓可查看和选择选项。按向上箭头键↑可显示最近的输入数值。

下面将通过实例来讲解如何使用直线工具来绘制三角形。

步骤01 按 Ctrl+O 组合键，弹出【选择文件】对话框，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第3章\三角形.dwg”图形文件，单击【打开】按钮，如图 3-15 所示。

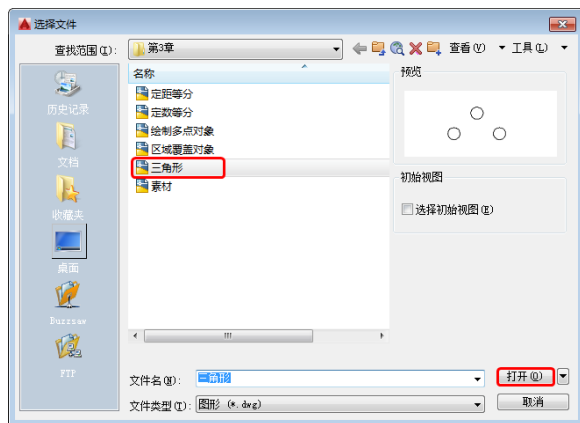


图 3-15 选择要打开的素材

步骤02 打开素材文件，在命令行中输入 L 命令，按空格键进行确认，指定圆 A 的圆心作为直线的起点，按 F8 键关闭正交模式，如图 3-16 所示。

步骤03 指定圆 B 的圆心作为直线的第二点，如图 3-17 所示。

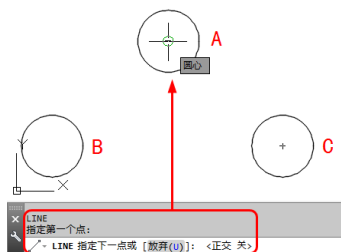


图 3-16 指定直线的起点

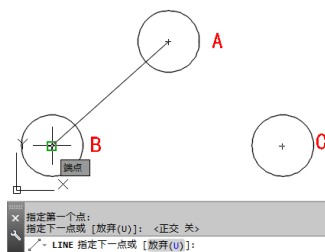


图 3-17 指定圆的第二点

步骤04 指定圆 C 的圆心作为直线的第三点，如图 3-18 所示。

步骤05 在命令行中输入 C，将绘制的对象进行闭合，如图 3-19 所示。

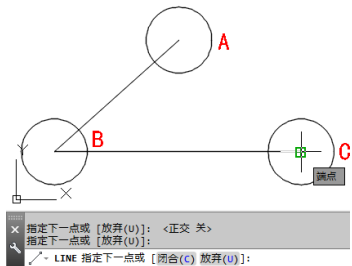


图 3-18 指定圆的第三点

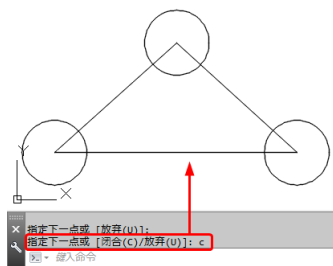



图 3-19 绘制完成后的效果

3.2.2 绘制射线

射线是指创建开始于一点并无限延伸的直线，射线一般作为辅助线使用，在绘图区中绘制完射线后，按 Esc 键即可退出绘制状态。

用户可以通过以下任意一种方法来调用该命令。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【射线】菜单命令。
- 使用功能区：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【绘图】下拉按钮，然后在弹出的下拉列表中单击【射线】按钮.
- 使用命令行：输入 RAY 命令，按 Enter 键确认。

执行上述命令后，命令行提示：

```
命令:RAY           //执行 RAY 命令
指定起点:         //指定起点坐标
指定通过点:       //指定通过点确定射线的方向
```

3.2.3 绘制构造线

在 AutoCAD 2016 中，构造线是最简单的一组线性对象，同样也是在绘制复杂二维图形过程中最常用到的基本二维图形元素，用户可以通过以下几种方法来调用该命令。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【构造线】菜单命令。
- 使用功能区：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【绘图】下拉按钮，然后在弹出的下拉列表中单击【构造线】按钮.
- 使用命令行：输入 XLINE 命令，按 Enter 键确认。

执行上述命令后，命令行提示如下。

```
命令:XLINE                                     //执行 XLINE 命令
指定点或 [水平(H) /垂直(V) /角度(A) /二等分(B) /偏移(O) ]:
指定通过点:                                   //指定通过点确定构造线的方向
```

在执行命令的过程中，各选项的含义如下。

- 水平：创建一条通过选定点的水平参照线。
- 垂直：创建一条通过选定点的垂直参照线。
- 角度：以指定的角度创建一条参照线。
- 二等分：创建一条参照线，它经过选定的角顶点，并且将选定的两条线之间的夹角平分。
- 偏移：创建平行于另一个对象的参照线。

3.2.4 绘制多线

多线由多条平行线组成，这些平行线称为元素，多线一般用于绘制墙体、平行线对象。用户可以通过以下几种方式来设置多线。

- 使用菜单栏：选择【格式】|【多线样式】菜单命令，如图 3-20 所示。

- 使用命令行：输入 MLST 命令，按 Enter 键确认，如图 3-21 所示。

通过以上任意一种方式，都可以弹出【多线样式】对话框，通过该对话框，用户可以设置多线，如图 3-22 所示。

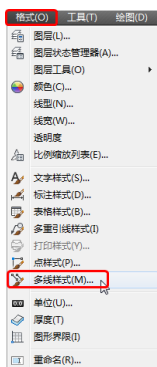


图 3-20 选择【多线样式】命令



图 3-21 命令行提示

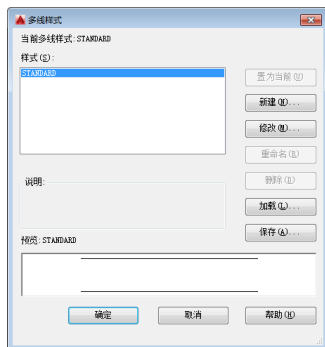


图 3-22 【多线样式】对话框

当用户设置完成后，可以通过以下两种方式来调用【多线】命令。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【多线】菜单命令，如图 3-23 所示。
- 使用命令行：输入 ML 命令，按 Enter 键确认，如图 3-24 所示。

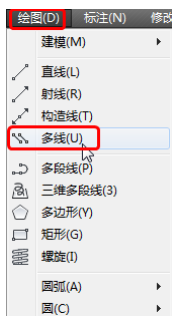


图 3-23 选择【多线】命令

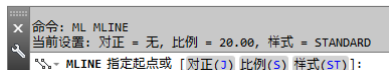


图 3-24 命令行提示

命令行提示各选项的含义如下。

- 对正：用于指定绘制多线时的对正方式，其中【对正】方式包括【上】、【下】、【无】3种对正方式。
- 上：从左向右绘制多线时，多线上最上端的线会随着鼠标移动，如图 3-25 所示。
- 无：多线的中心将随着鼠标移动，如图 3-26 所示。
- 下：从左向右绘制多线时，多线上最下端的线会随着鼠标移动，如图 3-27 所示。
- 比例：控制多线的全局宽度。该比例不影响线型比例。
- 样式：指定多线的样式。一般情况下，STANDARD 样式为 AutoCAD 默认的多线样式。用户可根据提示输入所需多线样式名。

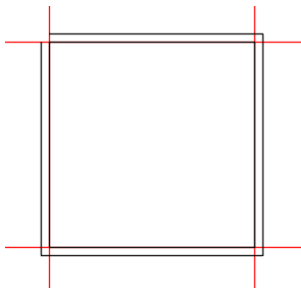


图 3-25 【上】对齐方式

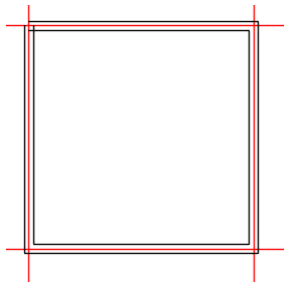


图 3-26 【无】对齐方式

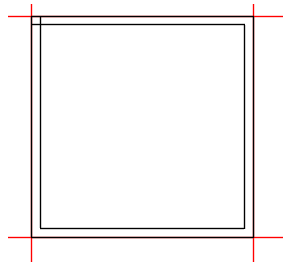


图 3-27 【下】对齐方式

下面将讲解如何使用多线绘制墙体，其操作步骤如下。

步骤01 打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\多线.dwg”图形文件，在菜单栏中选择【格式】|【多线样式】命令，如图 3-28 所示。

步骤02 弹出【多线样式】对话框，单击【新建】按钮，弹出【创建新的多线样式】对话框，将【新样式名】设置为【多线 1】，单击【继续】按钮，如图 3-29 所示。

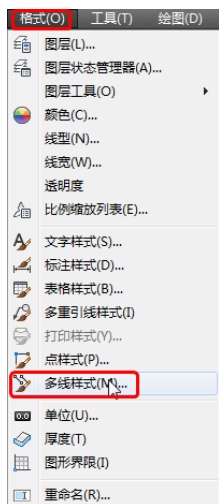


图 3-28 选择【多线样式】命令

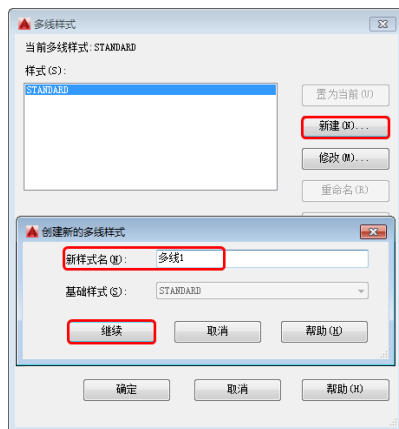


图 3-29 创建新多线样式

步骤03 弹出【新建多线样式：多线 1】对话框，在【封口】下方选中【直线】右侧的【起点】和【端点】复选框，将【图元】下方的【偏移】设置为 8 和-8，设置完成后，单击【确定】按钮，如图 3-30 所示。

步骤04 返回至【多线样式】对话框，选择创建的【多线 1】对话框，单击【置为当前】按钮，然后单击【确定】按钮，如图 3-31 所示。

步骤05 在命令行中输入 ML 命令，在命令行中输入 J 命令，按空格键进行确认，在命令行中输入 Z 命令，按空格键进行确认，然后绘制多线对象，如图 3-32 所示。

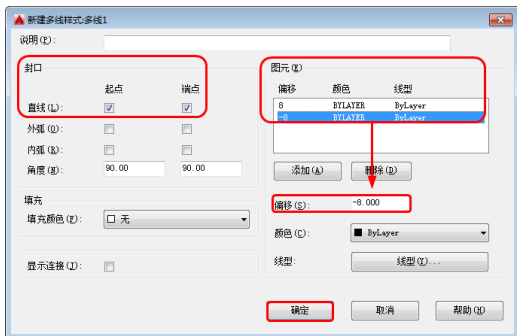


图 3-30 设置多线样式



图 3-31 单击【置为当前】和【确定】按钮

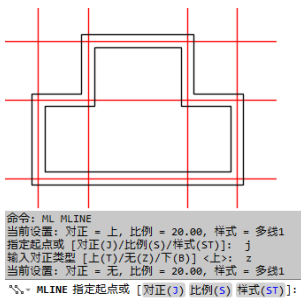



图 3-32 多线对象

3.2.5 绘制多段线

二维多段线是作为单个平面对象创建的相互连接的线段系列，使用多段线命令可以绘制包含多个直线段和曲线段的有宽度线，用户可以通过以下几种方式来绘制多段线。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【多段线】菜单命令，如图 3-33 所示。
- 使用选项卡：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【多段线】按钮，如图 3-34 所示。
- 使用命令行：输入 PL 命令，按 Enter 键确认。

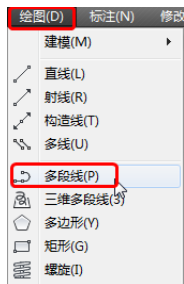


图 3-33 选择【多段线】命令

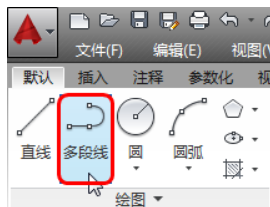


图 3-34 单击【多段线】按钮

执行上述命令后，具体操作过程如下。

命令: PLINE //执行 PLINE 命令
 指定起点: //指定多段线的起点
 当前线宽为 0.0000 //显示当前线宽, 0 线宽即没有线宽
 指定下一个点或 [圆弧(A) /半宽(H) /长度(L) /放弃(U) /宽度(W)]: //指定多点线的下一点, 在保持默认的情况下, 可创建直线段, 如果在命令行中输入 a, 则可绘制圆弧
 指定下一点或 [圆弧(A) /闭合(C) /半宽(H) /长度(L) /放弃(U) /宽度(W)]: //指定多段线的下一点的位置或按空格键结束命令

多段线命令其他选项的含义如下。

- 圆弧: 以多段线的方式绘制圆弧。
- 半宽: 指定从宽段线的中心到一边的宽度。
- 长度: 定义下一条多段线的长度, 若上一段是圆弧, 将绘制与此圆弧相切的线段。
- 放弃: 取消上一次绘制的一段多段线。
- 宽度: 选择该选项, 可以设置多段线的宽度值。

提示

可以使用【分解】命令将多段线分解成单独的线段, 不再有线宽信息。

下面将通过实例来练习绘制多段线的方法, 具体操作如下。

步骤01 按 Ctrl+N 组合键, 弹出【选择样板】对话框, 在下方选择 acadiso 样板, 单击【打开】按钮, 如图 3-35 所示。

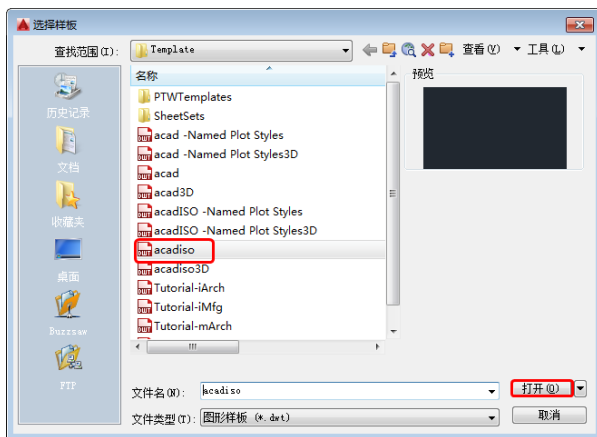


图 3-35 【选择样板】对话框

步骤02 使用【多段线】工具, 在绘图区中指定第一点, 在命令行中输入 W, 将【起点宽度】和【端点宽度】设置为 10, 向右引导鼠标输入 400, 如图 3-36 所示。

步骤03 向下引导鼠标, 输入 300, 向右引导鼠标, 输入 400, 向上引导鼠标, 输入 300, 向右引导鼠标, 输入 400, 向下引导鼠标, 输入 700, 向左引导鼠标, 输入 1200, 在命令行中输入 C, 将线段进行闭合, 如图 3-37 所示。

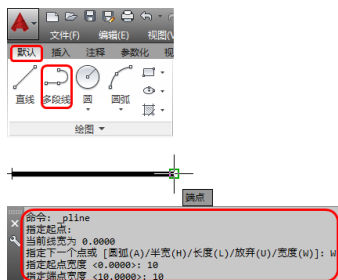


图 3-36 设置起点与端点宽度

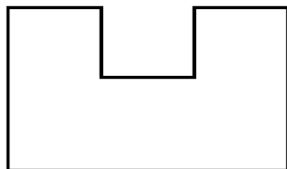


图 3-37 绘制完成后的效果

3.2.6 绘制修订云线

在 AutoCAD 2016 中，用户在检查或用红线圈阅图形时经常用到修订云线功能，以提高工作效率，调用该命令的方法如下。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【修订云线】菜单命令，如图 3-38 所示。
- 使用功能区：在【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【绘图】按钮，然后在弹出的下拉列表中单击矩形右侧的下三角按钮，在弹出的下拉菜单中单击【徒手画】按钮，如图 3-39 所示。
- 使用命令行：输入 REVCLLOUD 命令，按 Enter 键确认，如图 3-40 所示。



图 3-38 选择【修订云线】命令



图 3-39 单击【修订云线】按钮

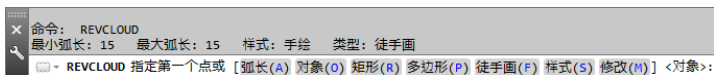


图 3-40 命令行提示

执行上述命令后，具体操作过程如下。

```
命令:REVCLLOUD //执行 REVCLLOUD 命令
最小弧长:10 最大弧长:10 样式:普通 //系统自动显示当前弧长
指定第一个点或 [弧长(A)/对象(O)/矩形(R)/多边形(P)/徒手画(F)/样式(S)/修改(M)] <对象>:S //选择【样式】选项，重新选择对象
选择圆弧样式 [普通(N)/手绘(C)] <普通>:N //将【圆弧】样式设置为普通样式
修订云线完成 //当光标移动时系统将跟随鼠标自动修订云线
```

3.3 多边形对象的绘制

AutoCAD 2016 提供了两种多边形对象，其中包含矩形和多边形。

3.3.1 绘制矩形

在 AutoCAD 中，虽然可以使用直线来绘制矩形，但是不如使用【矩形】工具方便，矩形命令可创建矩形形状的闭合多段线，可以设置【面积】、【尺寸】和【旋转】，它可以绘制具有倒角、圆角等特殊效果的矩形，调用该方法如下。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【矩形】菜单命令，如图 3-41 所示。
- 使用功能区：在【默认】选项卡的【绘图】选项组中单击【矩形】按钮，如图 3-42 所示。
- 使用命令行：在命令行中执行 RECTANG 或 REC 命令，按 Enter 键确认。



图 3-41 选择【矩形】命令

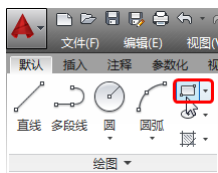


图 3-42 单击【矩形】按钮

执行上述命令后，具体操作过程如下。

```
命令:REC //执行 REC 命令
指定第一个角点或 [倒角(C) /标高(E) /圆角(F) /厚度(T) /宽度(W)]: //在视图中单击任意一点指定第一个角点
指定另一个角点或 [面积(A) /尺寸(D) /旋转(R)]: //指定第二个角点位置或坐标值
```

在执行【矩形】命令的过程中，各选项的含义如下。

- 倒角：设定矩形的倒角距离，对矩形进行倒角，倒角后的矩形效果如图 3-43 所示。
- 标高：指定矩形的标高。
- 圆角：设定矩形的圆角距离，对矩形进行圆角，圆角后的矩形效果如图 3-44 所示。
- 厚度：设置矩形的厚度。
- 宽度：为要绘制的矩形指定多段线的宽度。当宽度为 20 后的效果如图 3-45 所示。

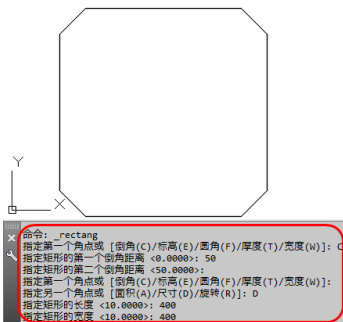


图 3-43 倒角后的矩形

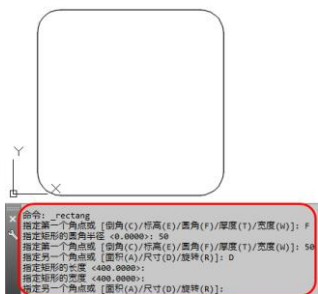


图 3-44 圆角后的矩形

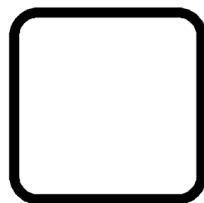


图 3-45 设置宽度后的矩形

- 面积：使用面积与长度或宽度创建矩形。如果【倒角】或【圆角】选项被激活，则区域将包括倒角或圆角在矩形角点上产生的效果。
- 尺寸：设置矩形的长度和宽度。
- 旋转：设置将要绘制的矩形旋转的角度。

3.3.2 绘制正多边形

多边形是一条封闭的等边多段线，调用该命令的方法有以下几种。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【多边形】菜单命令，如图 3-46 所示。
- 使用功能区：在【默认】选项卡的【绘图】选项组中单击【正多边形】按钮 ，如图 3-47 所示。
- 使用命令行：输入 POLYGON 命令，按 Enter 键确认。



图 3-46 选择【多边形】命令

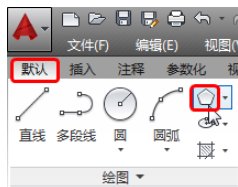


图 3-47 单击【多边形】按钮

执行上述命令后，具体操作过程如下。

```
命令: POL                                //执行 POLYGON 命令
输入边的数目 <4>:                        //输入要绘制多边形的边数，按空格或者 Enter
                                           键确定
指定正多边形的中心点或 [边(E) ]:       //指定中心点
输入选项 [内接于圆(I) /外切于圆(C) ] <I>: //选择需要的类型
指定圆的半径:                             //输入圆半径，按空格键确定
```

在执行命令的过程中，各选项的含义如下。

- 边：指定多边形的边数，可以绘制边数为 3~1024 的正多边形。
- 内接于圆：正多边形的中心到每个顶点的距离等长，效果如图 3-48 所示。
- 外切于圆：正多边形的中心到每条边的垂线长度相等，等于外切圆的半径，效果如图 3-49 所示。

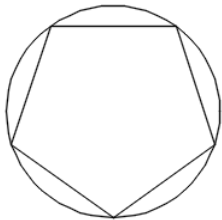


图 3-48 内接于圆

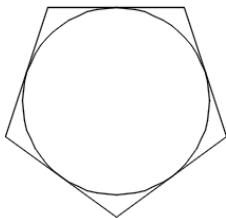


图 3-49 外切于圆

3.4 曲线对象的绘制

AutoCAD 2016 提供了多种曲线对象的绘制，其中包含样条曲线、圆、圆弧、椭圆等对象。

3.4.1 绘制样条曲线

样条曲线是经过或接近影响曲线形状的一系列点的平滑曲线。可以通过指定点来创建样条曲线，也可以封闭样条曲线，使起点和端点重合。这种曲线类型适合于绘制那些具有不规则变化曲率半径的曲线。调用该命令的方法有以下几种。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【样条曲线】菜单命令，如图 3-50 所示。
- 使用功能区：在绘图工具栏中单击【样条曲线】按钮，如图 3-51 所示。
- 使用命令行：在命令行输入 SPLINE 命令，按 Enter 键确认，如图 4-52 所示。

执行上述命令后，具体操作过程如下。

```
命令: SPLINE                             //执行 SPLINE 命令
指定第一个点或 [对象(O) ]:              //在绘图区中任意一处单击，作为样条曲线的起点
指定下一点:                              //指定样条曲线的第二点
指定下一点或 [闭合(C) /拟合公差(F) ] <起点切向>: //再次指定样条曲线的下一个顶点
指定下一点或 [闭合(C) /拟合公差(F) ] <起点切向>: //结束绘制后，按 Enter 键结束命令
```

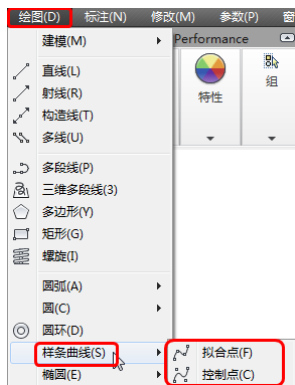


图 3-50 选择【样条曲线】命令



图 3-51 单击【样条曲线】按钮

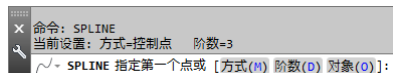


图 3-52 命令行提示

3.4.2 绘制螺旋

在 AutoCAD 2016 中，通过编辑螺旋可以创建二维螺旋或三维弹簧，将螺旋用作 SWEEP 命令的扫掠路径以创建弹簧、螺纹和环形楼梯，调用该命令的方法如下。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【螺旋】菜单命令，如图 3-53 所示。
- 使用功能区：在【默认】选项卡的【绘图】选项组中单击【螺旋】按钮，如图 3-54 所示。
- 使用命令行：在命令行中执行 HELIX 命令，按 Enter 键确认，如图 3-55 所示。



图 3-53 选择【螺旋】命令

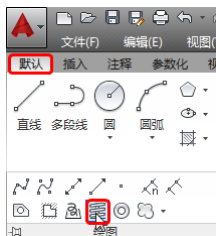





图 3-54 单击【螺旋】按钮



图 3-55 执行 HELIX 命令

3.4.3 圆的绘制

绘制圆有 6 种方法，在 AutoCAD 中系统默认通过指定圆心和半径进行绘制。调用该命令的方法如下。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【圆】菜单命令，如图 3-56 所示。
- 使用功能区：在【默认】选项卡的【绘图】选项组中单击【圆】按钮。单击【圆】按钮下方的按钮，在弹出的下拉菜单中选择相应的命令绘制圆，如图 3-57 所示。
- 使用命令行：输入 CIRCLE 或 C 命令，按 Enter 键确认，如图 3-58 所示。

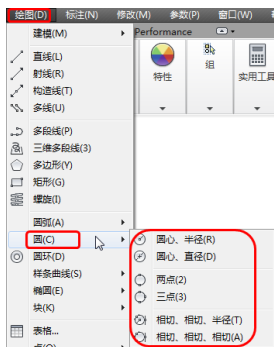


图 3-56 选择【圆】命令



图 3-57 【圆】子菜单

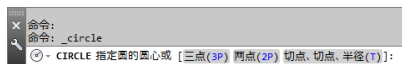


图 3-58 命令行提示

在执行【圆】命令时，各选项的含义如下。

提示

圆心：基于圆心和半径或直径值创建圆。

执行该命令，命令行提示如下。

圆心半径：在命令行中输入值，或者在绘图区中直接指定点，如图 3-59 所示。

圆心直径：在命令行中输入值，或者在绘图区中直接指定点，如图 3-60 所示。

两点(2P)：基于直径上的两个端点创建圆，如图 3-61 所示。

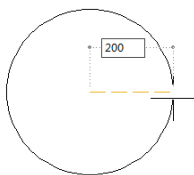


图 3-59 圆心半径

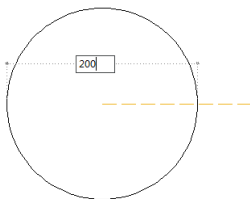


图 3-60 圆心直径

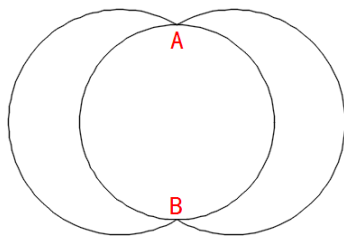


图 3-61 创建两点圆

三点(3P)：基于圆周上的三点创建圆，如图 3-62 所示。

切点、切点、半径：基于指定半径和两个相切对象创建圆，如图 3-63 所示。

相切、相切、相切：创建相切于 3 个对象的圆，如图 3-64 所示。

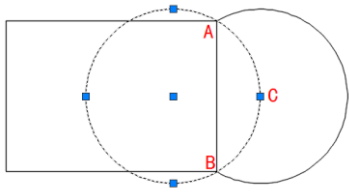


图 3-62 创建三点圆

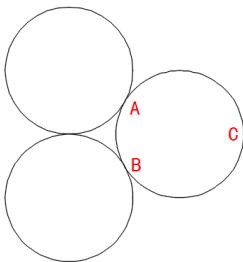


图 3-63 切点、切点、半径

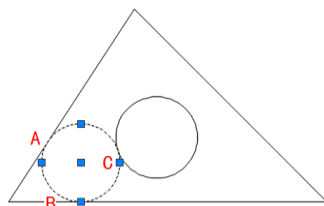




图 3-64 相切、相切、相切

3.4.4 圆弧的绘制

要绘制圆弧，可以指定圆心、端点、起点、半径、角度、弦长和方向值的各种组合形式。默认情况下，以逆时针方向绘制圆弧。按住 **Ctrl** 键的同时拖动，以顺时针方向绘制圆弧。调用该命令的方法有以下几种。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【圆弧】菜单命令，如图 3-65 所示。
- 使用功能区：在【默认】选项卡的【绘图】选项组中单击【圆弧】按钮  下方的  按钮，在弹出的下拉菜单中选择相应的命令，绘制圆弧，如图 3-66 所示。
- 使用命令行：输入 **ARC** 或 **A** 命令，按 **Enter** 键确认，如图 3-67 所示。

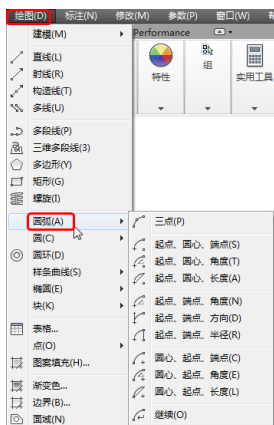


图 3-65 选择【圆弧】命令

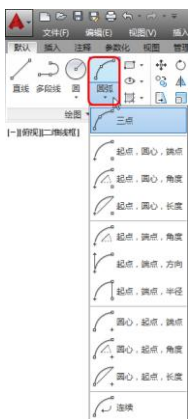


图 3-66 【圆弧】子菜单

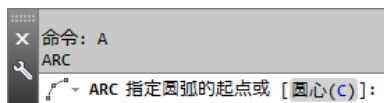


图 3-67 绘制圆弧的子菜单

下面将通过实例来练习绘制圆弧的方法，具体操作如下。

步骤01 按 **Ctrl+O** 组合键，弹出【选择文件】对话框，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\电视机.dwg”图形文件，单击【打开】按钮，如图 3-68 所示。

步骤02 切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【圆弧】下方的下拉按钮，在弹出的菜单中选择【起点，端点，方向】命令，如图 3-69 所示。

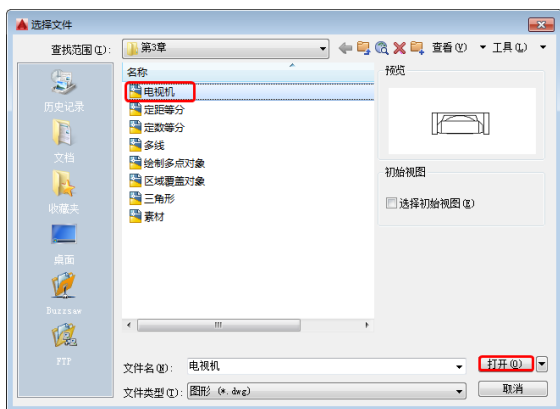


图 3-68 选择文件

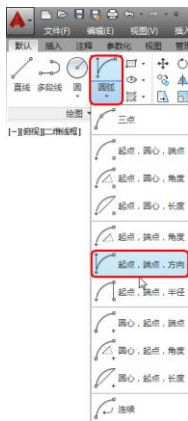


图 3-69 选择【起点，端点，方向】命令

步骤03 指定 A 点和 B 点，向下引导鼠标，输入-20，如图 3-70 所示。

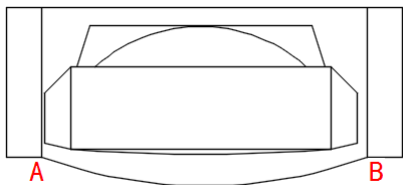


图 3-70 绘制完成后的效果

3.4.5 椭圆的绘制

椭圆与圆的差别在于其圆周上的点到中心的距离是变化的。椭圆由长度不同的两条轴决定其形状，调用该命令的方法有以下 3 种。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【椭圆】菜单命令，在弹出的子菜单中选择所需的命令。
- 使用功能区：在【默认】选项卡中的【绘图】选项组中，单击【圆心】按钮右侧的下三角按钮，然后在弹出的下拉菜单中选择相应的命令。
- 使用命令行：输入 ELLIPSE 或 EL 命令，按 Enter 键确认。

执行上述命令后，具体操作过程如下。

命令: ELLIPSE //执行 ELLIPSE 命令
 指定椭圆的轴端点或 [圆弧(A) /中心点(C)]: //指定轴端点
 指定轴的另一个端点: //指定另一个端点
 指定另一条半轴长度或 [旋转(R)]: //指定另一条半轴长度

下面将通过实例来练习绘制椭圆的方法，具体操作如下

步骤01 按 Ctrl+O 组合键，弹出【选择文件】对话框，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\洗手池.dwg”图形文件，单击【打开】按钮，如图 3-71 所示。

步骤02 在【默认】选项卡中，指定圆 A 的象限点为椭圆的中心点，如图 3-72 所示。

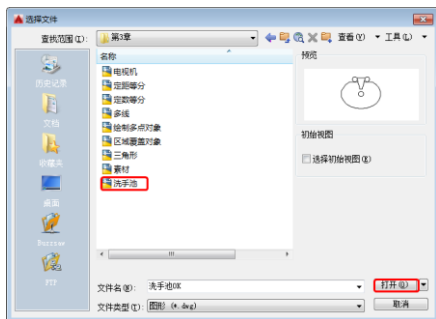


图 3-71 选择图形文件

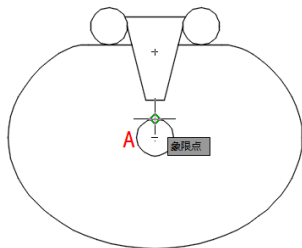


图 3-72 指定椭圆的中心点



步骤03 向右引导鼠标，开启【正交】模式，输入数值为 250，作为轴的端点，然后输入 200，作为另一条半轴长度，按 Enter 键进行确认，如图 3-73 所示。



图 3-73 绘制完成后的效果

3.4.6 椭圆弧的绘制

椭圆弧与椭圆的方法比较相似，这里不再赘述，调用该命令的方法有以下几种。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【椭圆】菜单命令。
- 使用功能区：在【默认】选项卡中的【绘图】选项组中，单击【圆心】按钮右侧的按钮，然后在弹出的菜单中选择【椭圆弧】命令。
- 使用命令行：输入 ELLIPSE 或 EL 命令，按 Enter 键确认。

执行上述操作后，具体操作过程如下。

```
命令: ELLIPSE //执行 ELLIPSE 命令
指定椭圆的轴端点或 [圆弧(A) /中心点(C) ]: a //选择【圆弧】选项
指定椭圆弧的轴端点或 [中心点(C) ]: //在绘图区中任意位置拾取一点作为椭圆弧轴
//的一个端点
指定轴的另一个端点: //拾取第二项作为轴的另一个端点
指定另一条半轴长度或 [旋转(R) ]: //指定椭圆弧另一条轴线的半长
指定起始角度或 [参数(P) ]: //指定椭圆弧起点角度值
指定终止角度或 [参数(P) /包含角度(I) ]: //指定椭圆弧端点角度值
```

下面将通过实例来练习绘制椭圆弧的方法，具体操作如下。

步骤01 新建一个空白图纸，使用【椭圆弧】工具指定任意一点作为轴的第一点，如图 3-74 所示。

步骤02 向右引导鼠标，输入 1000，作为轴的端点，向右引导鼠标，输入 500，作为另一个轴的端点，然后输入 10，作为另一条半轴长度，按 Enter 键进行确认，如图 3-75 所示。

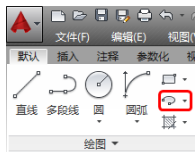


图 3-74 使用【椭圆弧】工具

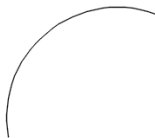


图 3-75 绘制完成后的效果

3.4.7 圆环的绘制

圆环是填充环或实体填充圆，即带有宽度的实际闭合多段线。调用该命令的方法有以

下几种。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【圆环】菜单命令，如图 3-76 所示。
- 使用功能区：在【默认】选项卡的【绘图】选项组中单击【绘图】按钮，然后在弹出的下拉菜单中单击【圆环】按钮，如图 3-77 所示。
- 使用命令行：输入 DONUT 或 DO 命令，按 Enter 键确认，如图 3-78 所示。



图 3-76 选择【圆环】命令

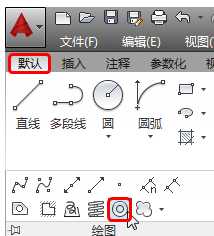


图 3-77 单击【圆环】按钮

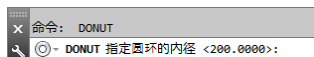


图 3-78 命令行提示

执行上述命令后，具体操作过程如下。

```
命令: DO //执行 DONUT 命令
指定圆环的内径: //输入圆环的内径
指定圆环的外径: //输入圆环的外径
指定圆环的中心点或 <退出>: //在绘图区中拾取一点即可作为圆环的中心点绘制圆环
指定圆环的中心点或 <退出>: //在绘图区中创建多个圆环后，按空格键完成绘制
```

下面将通过实例来练习绘制圆环的方法，具体操作如下。

步骤 01 按 Ctrl+O 组合键，弹出【选择文件】对话框，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材第 3 章\圆环.dwg”图形文件，单击【打开】按钮，如图 3-79 所示。

步骤 02 选择 DONUT 命令，按 Enter 键进行确认，将【圆环】的【半径】设置为 500，将【圆环】的【外径】设置为 200，在图 3-80 中添加两个车轮。

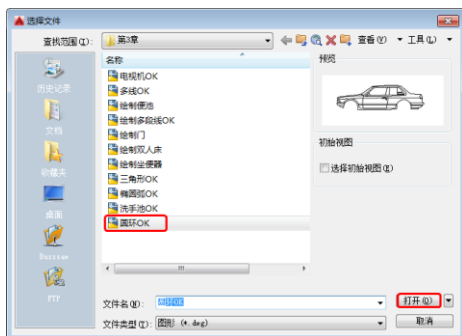


图 3-79 选择图形文件

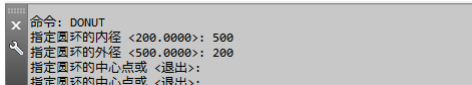
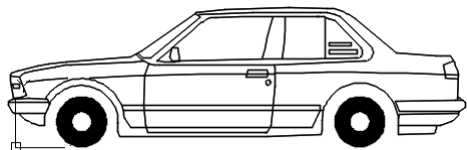


图 3-80 完成后的效果

3.5 图案填充

图案填充是一种使用指定线条图案、颜色来填充指定区域的操作，当用户需要一个重复的图案填充一个区域时，可以使用 HATCH 命令建立一个相关联的填充阴影对象，下面将讲解图案填充的应用。

3.5.1 填充图案

图案填充的应用非常广泛，在填充图案时，首先要确定待选填充区域的边界，边界由构成封闭区域的对象来确定，并且必须在当前屏幕上全部可见，调用该命令的方法有以下几种。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【图案填充】菜单命令，如图 3-81 所示。
- 使用功能区：在【绘图】选项组中单击【图案填充】按钮，如图 3-82 所示。
- 使用命令行：输入 HATCH 命令，并按 Enter 键，在命令行中输入 T，如图 3-83 所示。



图 3-81 选择【图案填充】命令

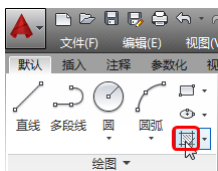



图 3-82 单击【图案填充】按钮



图 3-83 命令行提示

使用上面任意一种方式，即可打开【图案填充和渐变色】对话框，如图 3-84 所示。在该对话框中单击【图案】右侧的按钮，弹出【填充图案选项板】对话框，如图 3-85 所示，在该对话框中可以选择用户所需的图案。

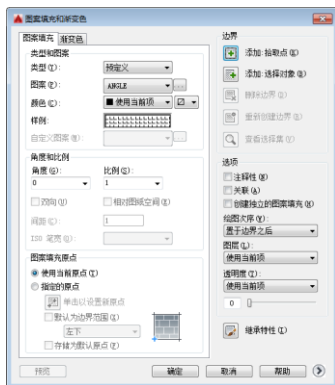


图 3-84 【图案填充和渐变色】对话框

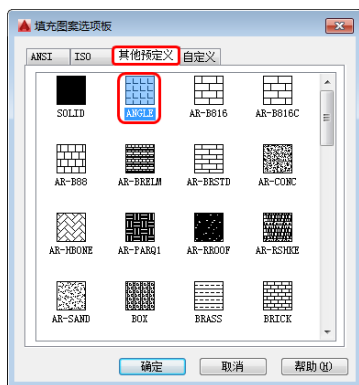


图 3-85 【填充图案选项板】对话框

下面将通过实例来练习如何填充图案，具体操作如下。

步骤01 按 Ctrl+O 组合键，弹出【选择文件】对话框，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\柜子.dwg”图形文件，单击【打开】按钮，如图 3-86 所示。

步骤02 选择 HATCH 命令，按 Enter 键进行确认，将【图案填充】设置为 ANS131，将【角度】设置为 90，将【图案填充比例】设置为 10，如图 3-87 所示。

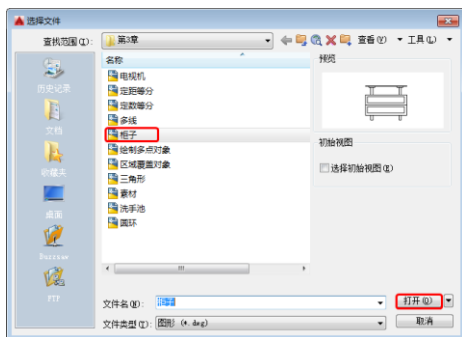


图 3-86 选择图形文件

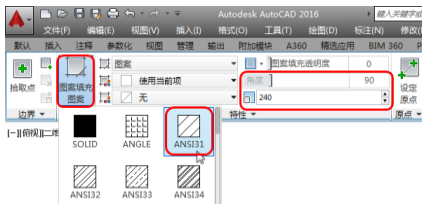


图 3-87 设置图案填充

步骤03 然后为对象进行填充，如图 3-88 所示。

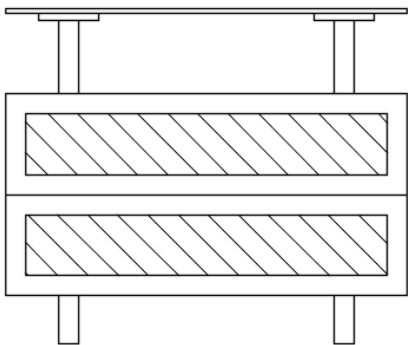


图 3-88 完成后的效果

3.5.2 填充渐变色

CAD 提供了 9 种固定的图案和单色、双色渐变填充。使用渐变色填充，可以创建从一种颜色到另一种颜色平滑过渡的填充，还能体现出光照在平面或三维对象上产生的过渡颜色，增加演示图形的效果。在【渐变色】选项卡中可以设置渐变色图案，如图 3-89 所示。

- 使用菜单栏：选择【绘图】|【渐变色】菜单命令，如图 3-89 所示。
- 使用功能区：在【绘图】选项组中单击【渐变色】按钮，如图 3-90 所示。
- 使用命令行：输入 GRADIENT 命令，并按 Enter 键，在命令行中输入 T，如图 3-91 所示。



图 3-89 执行【渐变色】命令

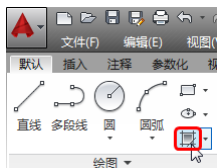


图 3-90 单击【渐变色】按钮

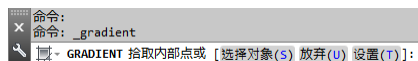



图 3-91 命令行提示

使用上面任意一种方式，即可打开图 3-92 所示的对话框，在该对话框中单击【单色】或【双色】右侧的  按钮，弹出【选择颜色】对话框，如图 3-93 所示，在该对话框中可以选择用户所需的颜色。

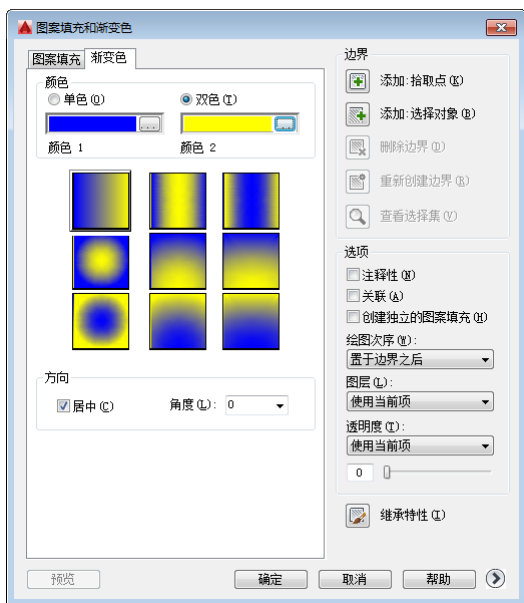


图 3-92 图案填充和渐变色

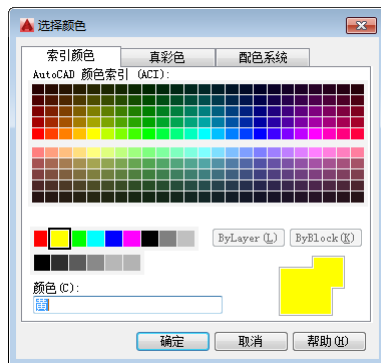


图 3-93 【选择颜色】对话框

下面将通过实例来练习如何为五角星填充渐变图案，具体操作如下。

步骤01 按 Ctrl+O 组合键，弹出【选择文件】对话框，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第3章\五角星.dwg”图形文件，单击【打开】按钮，如图 3-94 所示。

步骤02 输入 GRADIENT 命令，按 Enter 键进行确认，将【图案填充】设置为 GR_LINEAR，将【角度】设置为 50，如图 3-95 所示。

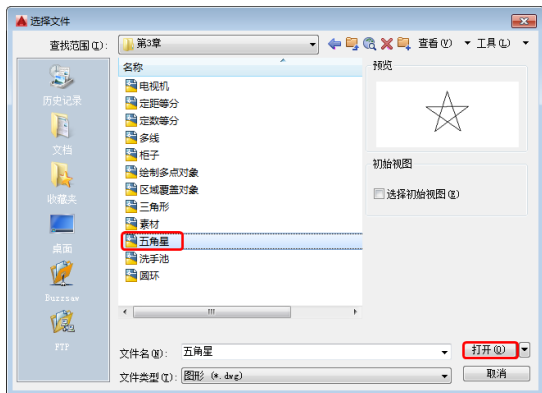


图 3-94 选择图形文件

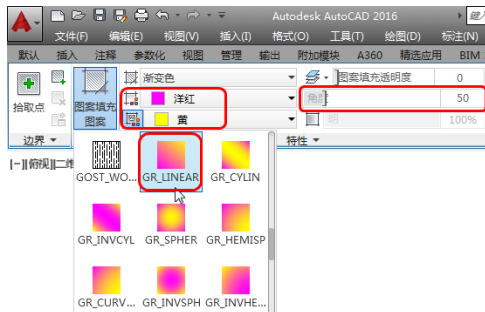


图 3-95 设置图案填充

步骤03 然后为对象进行填充，如图 3-96 所示。

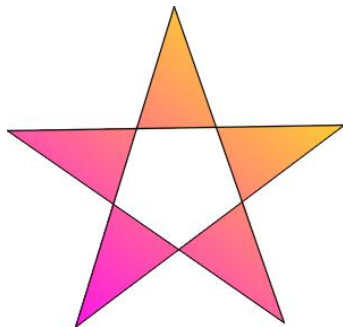


图 3-96 完成后的效果

3.6 面域的绘制

面域的边界由端点相连的曲线组成，曲线上的每个端点仅连接两条边，面域拒绝所有角点和自交曲线。使用 REGION 命令可以将由某些对象围成的封闭区域转换为面域。

3.6.1 创建面域

下面介绍面域的创建。创建面域的方法有两种，下面分别对它们进行简单介绍。

1. 使用面域命令创建面域

在 AutoCAD 2016 中，用户可以通过以下 3 种方法调用【面域】命令。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【面域】菜单命令，如图 3-97 所示。
- 使用功能区：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【面域】按钮，如图 3-98 所示。
- 使用命令行：输入 REGION 命令，并按 Enter 键确认，如图 3-99 所示。



图 3-97 选择【面域】命令

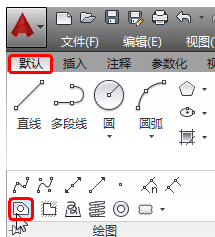


图 3-98 单击【面域】按钮



图 3-99 命令行提示

2. 使用边界命令创建面域

使用【边界】命令既可以由任意一个闭合区域创建一个多段线的边界，也可以创建一个面域。与【面域】命令不同，使用【边界】命令不需要考虑对象是共用一个端点，还是出现了相交。

【边界】命令将分析由对象组成的【边界集】。在 AutoCAD 2016 中，用户可以通过以下 3 种方法调用【边界】命令。


- 使用菜单栏：选择【绘图】|【边界】菜单命令，如图 3-100 所示。
- 使用功能区：切换至【默认】选项卡，在【绘图】选项组中单击【边界】按钮，如图 3-101 所示。
- 使用命令行：输入 BOUNDARY 命令，按 Enter 键确认，即可弹出图 3-102 所示的对话框。



图 3-100 选择【边界】命令

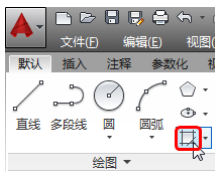


图 3-101 单击【边界】按钮

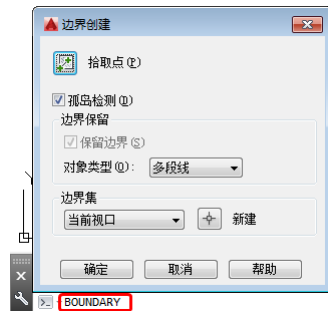


图 3-102 命令行提示

3.6.2 编辑面域

创建面域后，可以对面域之间进行布尔运算，生成新的面域。

1. 并集

将两个面域执行并集计算后，将合并为一个面域。具体操作步骤如下。

步骤01 启动 AutoCAD 2016 后，使用【圆】工具绘制半径为 500 的圆，如图 3-103 所示。

步骤02 使用【复制】工具，将绘制的圆向右复制 500，如图 3-104 所示。

步骤03 在命令行中输入 REGION 命令，按空格键确认。根据命令行的提示，选择绘制的圆对象，按空格键进行确认，此时已经将【圆】对象转换为面域对象，如图 3-105 所示。

步骤04 选择【修改】|【实体编辑】|【并集】菜单命令，如图 3-106 所示。

步骤05 在绘图区域中框选已经转化为面域的两个对象，按空格键将选择的对象进行并集运算，完成后的效果如图 3-107 所示。



图 3-103 绘制圆

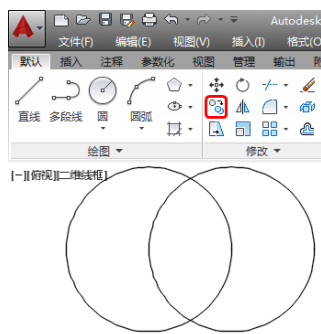


图 3-104 复制圆

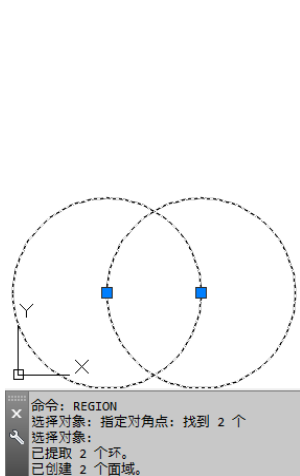


图 3-105 将【圆】对象转换为面域对象

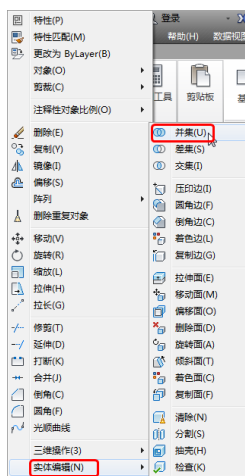


图 3-106 选择【并集】命令

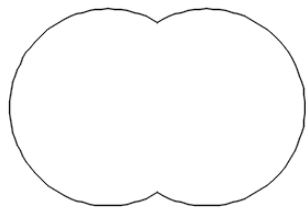


图 3-107 并集后的效果

2. 差集

将两个面域执行差集计算后，可以得到两个面域相减后的区域。

步骤01 新建一张空白图纸，使用【多边形】工具，将【侧面数】设置为 4，在任意位置处，指定一点作为正多边形的中心点，在命令行中输入 C，将【半径】设置为 500，如图 3-108 所示。

步骤02 使用【圆】工具，以多边形的中心点作为圆的中心点，将【圆】的【半径】设置为 600，如图 3-109 所示。

步骤03 在命令行中输入 REGION 命令，按空格键确认。根据命令行的提示，选择绘制的多边形和圆对象，按空格键进行确认，此时已经将对象转换为面域对象，如图 3-110 所示。

步骤04 选择【修改】|【实体编辑】|【差集】菜单命令，如图 3-111 所示。

步骤05 选择圆对象，按空格键进行确认，然后选择多边形对象，再次按空格键将选择的对象进行差集运算，完成后的效果如图 3-112 所示。

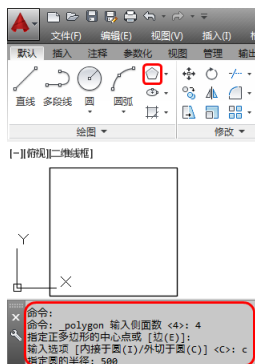


图 3-108 绘制正多边形

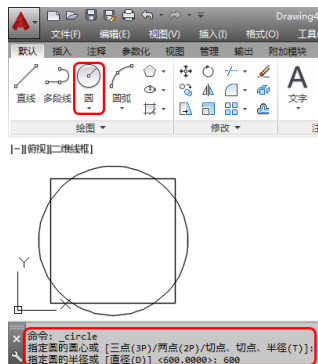


图 3-109 设置【圆】的半径

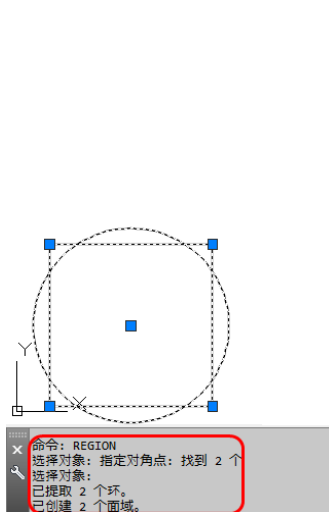


图 3-110 将对象转换为面域对象

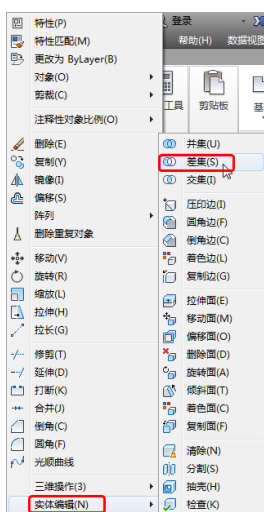


图 3-111 选择【差集】命令

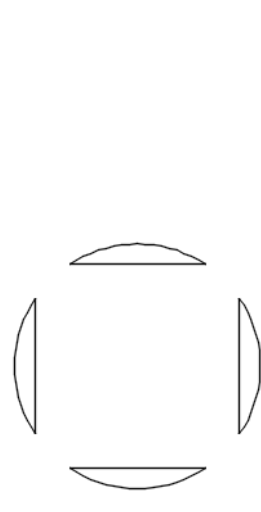


图 3-112 差集运算后的效果

3. 交集

将两个面域执行交集计算后，可以得到两个面域的共有区域。具体操作步骤如下。

步骤01 按 Ctrl+O 组合键，弹出【选择文件】对话框，打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第3章\交集.dwg”图形文件，如图 3-113 所示。

步骤02 在命令行中输入 REGION 命令，按空格键确认。根据命令行的提示，选择所有对象，按空格键进行确认，此时已经将图中的对象转换为面域对象，如图 3-114 所示。

步骤03 选择【修改】|【实体编辑】|【交集】菜单命令，如图 3-115 所示。

步骤04 在绘图区域中框选已经转化为面域的两个对象，按空格键将选择的对象进行交集运算，完成后的效果如图 3-116 所示。

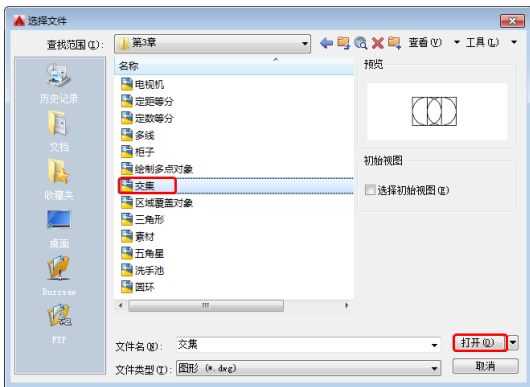


图 3-113 打开图形文件

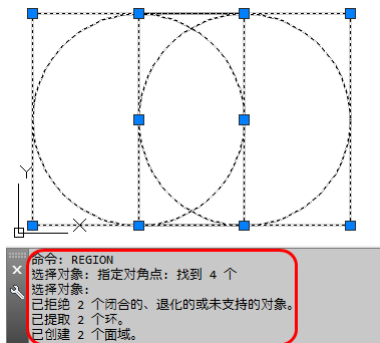


图 3-114 转换完成后的效果

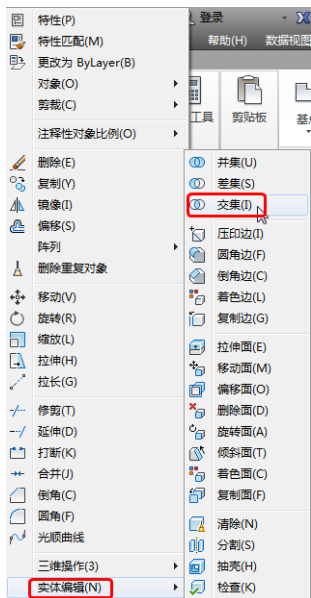


图 3-115 选择【交集】命令

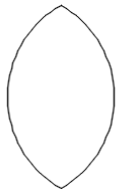


图 3-116 交集运算后的效果

3.6.3 从面域中提取数据

面域对象除了具有一般图形对象的属性外，还具有作为面对象所具备的属性，其中一个重要的属性就是质量特性。用户可以通过相关操作提取面域的有关数据。

从面域中提取数据的执行方式有以下几种。

- 使用菜单栏：选择【工具】|【查询】|【面域/质量特性】菜单命令，如图 3-117 所示。
- 使用命令行：输入 MASSPROP 命令，按 Enter 键确认，如图 3-118 所示。

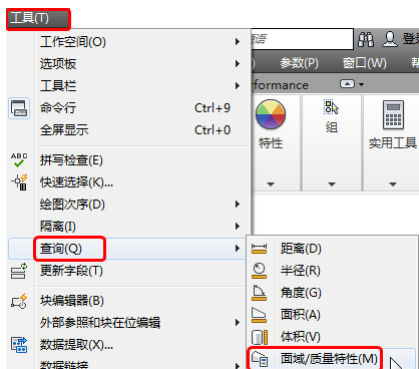


图 3-117 选择【面域/质量特性】命令



图 3-118 命令行提示

下面将介绍【面域/质量特性】的使用方法。

步骤01 使用【多边形】工具绘制一个半径为 3000 的五边形，如图 3-119 所示。

步骤02 在命令行中输入 REGION 命令，按空格键确认。根据命令行的提示选择对象，按空格键进行确认，此时已经将图中的对象转换为面域对象，如图 3-120 所示。

步骤03 在命令行中输入 MASSPROP 命令，选择绘图区域中的多边形面域对象，并按 Enter 键，即可弹出 AutoCAD 文本窗口，如图 3-121 所示。

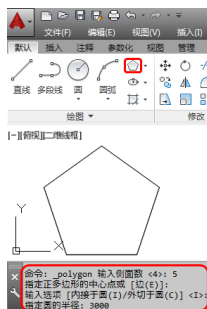


图 3-119 绘制多边形

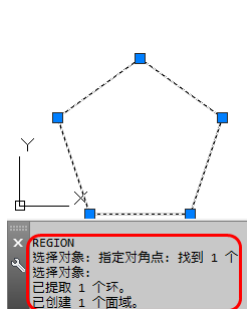


图 3-120 将对象转换为面域对象



图 3-121 AutoCAD 文本窗口

3.7 区域覆盖对象的绘制

在 AutoCAD 2016 中, 利用【区域覆盖】命令, 可以对原有的图形进行覆盖, 调用该命令的方法有以下几种。

- 使用菜单栏: 选择【绘图】|【区域覆盖】菜单命令, 如图 3-122 所示。
- 使用功能区: 在【绘图】选项组中单击【绘图】按钮, 在下方单击【区域覆盖】按钮, 如图 3-123 所示。
- 使用命令行: 输入 WIPEOUT 命令, 按 Enter 键进行确认。



图 3-122 选择【区域覆盖】命令

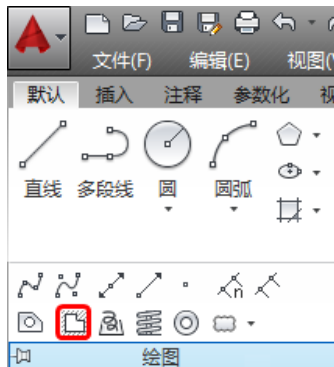


图 3-123 单击【区域覆盖】按钮

绘制区域覆盖对象的操作步骤如下。

步骤01 启动 AutoCAD 2016, 打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\区域覆盖.dwg”图形文件, 在命令行中输入 WIPEOUT 命令, 并按 Enter 键进行确认, 根据命令行的提示, 单击鼠标作为区域覆盖的第一点, 如图 3-124 所示。

步骤02 根据命令行的提示依次选择其他点, 如图 3-125 所示。

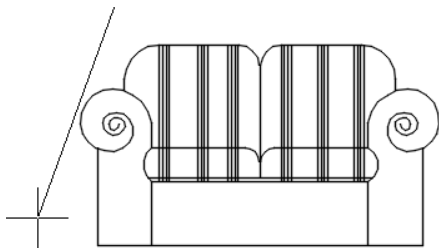


图 3-124 指定第一点

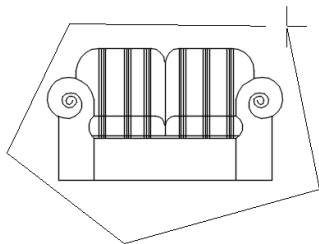


图 3-125 依次选择其他点

步骤03 在命令行中输入 C，结束绘制，效果如图 3-126 所示。

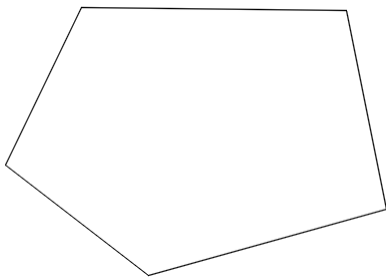


图 3-126 绘制好的区域覆盖对象

3.8 上机练习

通过本章对二维图形基础的学习，对绘制二维图形中的工具和命令有了简单的认识，下面通过实际的上机实践来巩固前面基础知识的学习。

3.8.1 绘制坐便器

坐便器主要应用于室内卫生间，下面将介绍如何绘制坐便器，其具体操作步骤如下。

步骤01 启动 AutoCAD 2016，新建空白图纸，在命令行中输入 RECTANG 命令，绘制一个长度为 470、宽度为 1020 的矩形，在命令行中输入 OFFSET 命令，将矩形向内偏移 40，如图 3-127 所示。

步骤02 在命令行中输入 FILLET 命令，在命令行中输入 R 命令，将圆角半径设置为 48，在命令行中输入 M，对其进行多次圆角，如图 3-128 所示。

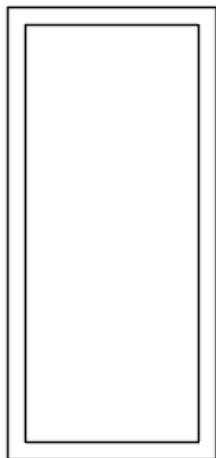


图 3-127 偏移矩形

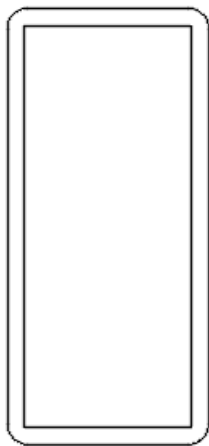


图 3-128 圆角矩形

步骤03 在命令行中输入 ELLIPSE 命令，在命令行中输入 C，以【中心点】方式绘制椭圆；在命令行中输入 MOVE 命令，将新绘制的椭圆的位置进行调整，

如图 3-129 所示。

步骤04 在命令行中输入 ARC 命令，在下方绘制圆弧并调整图形，如图 3-130 所示。

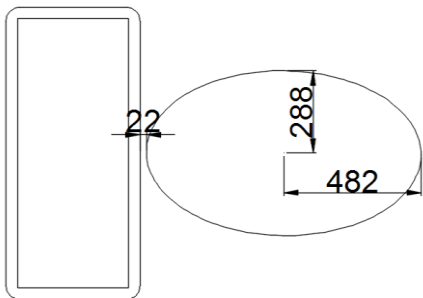


图 3-129 调整椭圆

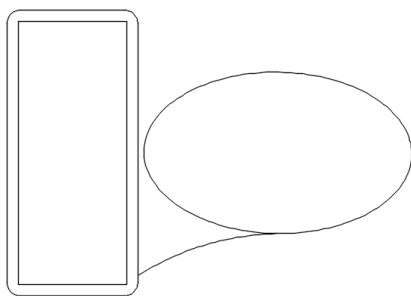


图 3-130 绘制圆弧

步骤05 在命令行中输入 MIRROR 命令，选择刚绘制的圆弧作为镜像对象，指定镜像的第一点和第二点，效果如图 3-131 所示。

步骤06 在命令行中输入 OFFSET 命令，选择椭圆对象向内侧偏移 32，效果如图 3-132 所示。

步骤07 在命令行中输入 RECTANG 命令，绘制一个长度为 224、宽度为 94 的矩形，在命令行中输入 MOVE 命令，将矩形移动至合适的位置，如图 3-133 所示。

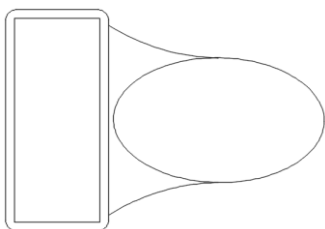


图 3-131 镜像后的效果

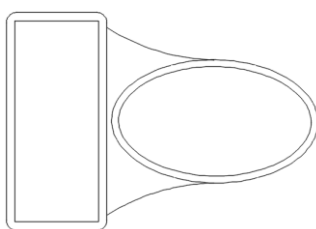


图 3-132 偏移对象

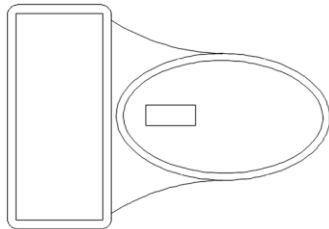


图 3-133 移动后的效果

步骤08 在命令行中输入 PLINE 命令，绘制多段线，如图 3-134 所示。

步骤09 在命令行中输入 TRIM 命令，对其进行修剪，如图 3-135 所示。

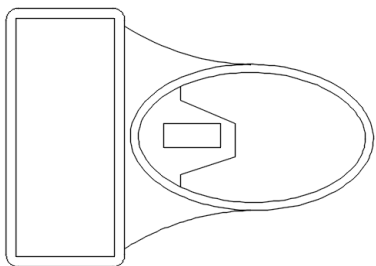


图 3-134 绘制多段线后的效果

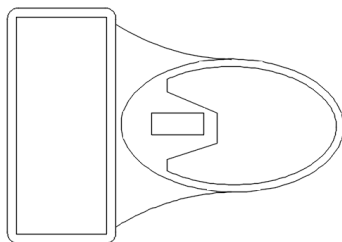


图 3-135 修剪后的效果

3.8.2 绘制便池

下面将讲解如何绘制便池，其具体操作步骤如下。

步骤01 在命令行中输入 `RECTANG` 命令，在命令行中输入 `F`，将矩形的圆角半径设置为 45，指定第一个角点，在命令行中输入 `D`，将矩形的长度设置为 550、宽度设置为 700 的矩形，如图 3-136 所示。

步骤02 继续使用矩形命令，绘制一个圆角半径为 30、长度为 200、宽度为 450 的矩形，在命令行中输入 `FILLET` 命令，在命令行中输入 `R`，将圆角半径设置为 79，按空格键确认，在命令行中输入 `M` 命令，对矩形进行圆角处理，如图 3-137 所示。

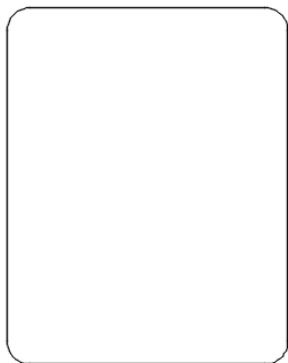


图 3-136 绘制矩形

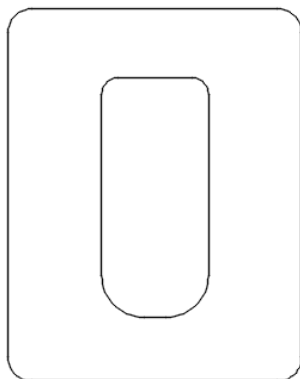


图 3-137 绘制矩形并进行圆角

步骤03 在命令行中输入 `OFFSET` 命令，将偏移距离设置为 20，选择上一步绘制的矩形，向内进行偏移，如图 3-138 所示。

步骤04 在命令行中输入 `LINE` 命令，绘制直线，然后在命令行中输入 `TRIM` 命令，对其进行修剪，如图 3-139 所示。

步骤05 在命令行中输入 `CIRCLE` 命令，绘制一个半径为 13 的圆形，如图 3-140 所示。

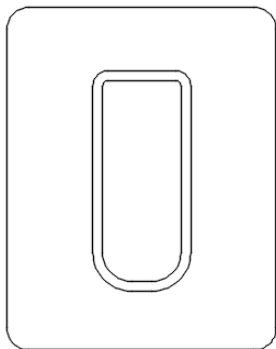


图 3-138 偏移矩形

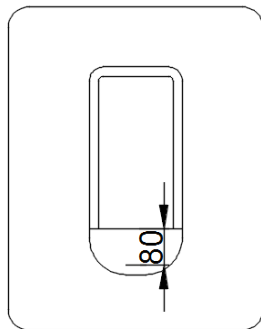


图 3-139 修剪后的效果

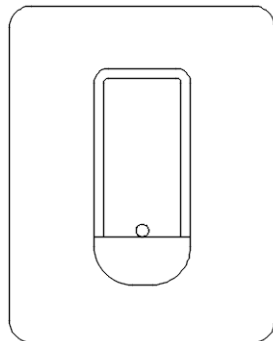


图 3-140 绘制圆形

步骤06 在命令行中输入 **RECTANG** 命令，在命令行中输入 **D**，绘制一个长度为 85、宽度为-20 的矩形，在命令行中输入 **COPY** 命令，向下复制，将距离设置为 85，如图 3-141 所示。

步骤07 在命令行中输入 **MIRROR** 命令，镜像所有复制后的线段，如图 3-142 所示。

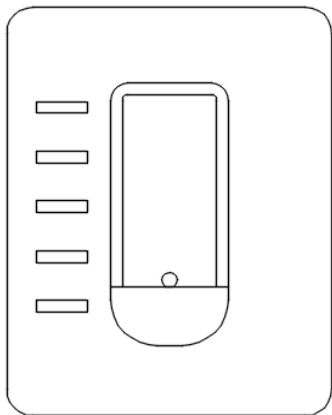


图 3-141 绘制矩形并进行复制

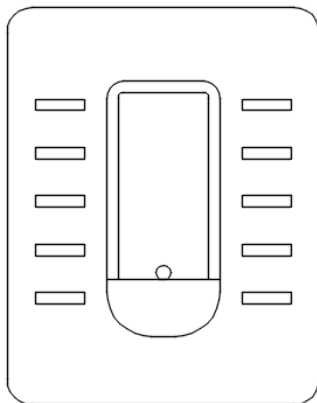


图 3-142 镜像完成后的效果

3.8.3 绘制门

下面讲解如何利用椭圆、矩形、直线和圆以及其他工具绘制一扇门，其具体操作步骤如下。

步骤01 在命令行中输入 **RECTANG** 命令，按 **Enter** 键进行确认，在命令行中输入 **W** 命令，将矩形线宽的宽度设置为 20，按 **Enter** 键进行确认，在命令行中输入 **(400,400)** 命令，作为第一个角点，然后在命令行中输入 **(@800,2000)** 命令，按 **Enter** 键进行确认，绘制矩形，如图 3-143 所示。

步骤02 在命令行中输入 **RECTANG** 命令，按 **Enter** 键进行确认，在命令行中输入 **W** 命令，将矩形的宽度设置为 5，在命令行中输入 **C** 命令，指定矩形第一倒角的距离数值为 30，指定矩形第二倒角的距离数值为 60，在命令行中输入 **(500,500)**，作为矩形的第一个角点，在命令行中输入 **(@600,300)**，作为矩形的第二个角点，按 **Enter** 键进行确认，如图 3-144 所示。

步骤03 在命令行中输入 **RECTANG** 命令，按 **Enter** 键进行确认，在命令行中输入 **W** 命令，将矩形的宽度设置为 5，按空格键进行确认，在命令行中输入 **F** 命令，将矩形的宽度设置为 30，按空格键进行确认，在命令行中输入 **(500,2300)**，按空格键进行确认，指定矩形的第一点，然后在命令行中输入 **(1100,1000)**，按空格键进行确认，指定第二点的位置，如图 3-145 所示，完成上方矩形的绘制。



图 3-143 绘制矩形



图 3-144 绘制倒角矩形

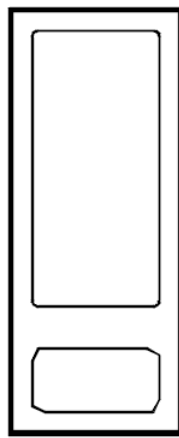


图 3-145 绘制完成后的效果

步骤04 在命令行中输入 ELLIPSE 命令，按 Enter 键，在命令行中输入 C 命令，单击 A 点位置，作为椭圆的中心点，向上引导鼠标，输入数值 500，然后向右引导鼠标，输入数值为 260，按空格键完成操作，如图 3-146 所示。

步骤05 在命令行中输入 ELLIPSE 命令，使用上面的方法，再次绘制一个椭圆，然后在命令行中输入 LINE 命令，按 Enter 键，进行绘制，如图 3-147 所示。

步骤06 在命令行中输入 CIRCLE 命令，按 Enter 键，在命令行中输入数值 (1150,1300)，按空格键进行确认，将圆的半径设置为 20，完成门的把手的绘制，如图 3-148 所示。

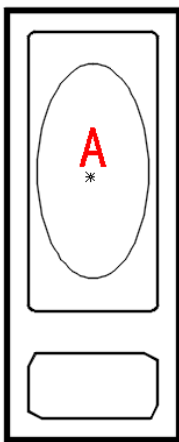


图 3-146 绘制椭圆

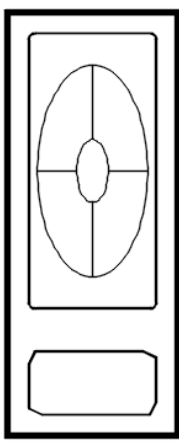


图 3-147 绘制椭圆和直线

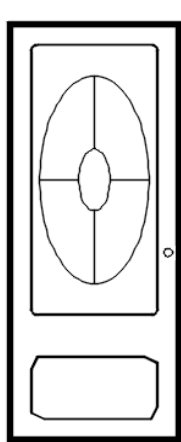


图 3-148 绘制完成后的效果

3.8.4 绘制双人床

下面将讲解如何绘制双人床，其中主要用到了【矩形】、【直线】、【圆】、【图案填充】和【多段线】功能的应用。

步骤01 启动 AutoCAD 2016 软件，新建空白文件，在命令行中输入 RECTANG 命令，指定第一个角点，在命令行中输入 D，绘制一个长度为 686、宽度为 952.5 的矩形，如图 3-149 所示。

步骤02 在命令行中输入 FILLET 命令，在命令行中输入 R，将圆角半径设置为 76，在命令行中输入 M，对上一步绘制的矩形进行多次圆角，如图 3-150 所示。

步骤03 使用【矩形】和【移动】工具，开启【对象捕捉】功能，绘制一个长度为 686、宽度为 38 的矩形，如图 3-151 所示。

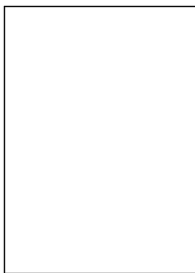


图 3-149 绘制矩形

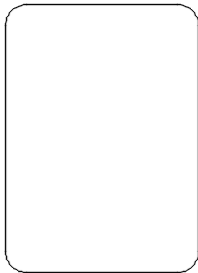


图 3-150 圆角矩形



图 3-151 绘制矩形

步骤04 在命令行中输入 RECTANG 命令，在绘图区中指定第一点，在命令行中输入 D，将矩形的长度设置为 292、宽度设置为 178，然后使用【移动】工具对其进行调整位置，如图 3-152 所示。

步骤05 选择【起点，端点，方向】命令，开启【端点捕捉】功能，捕捉新绘制矩形的左侧上、下端点为圆弧起点和端点，设置【半径】为-60，如图 3-153 所示。

步骤06 在命令行中输入 MIRROR 命令，镜像绘制的圆弧，对其进行镜像，如图 3-154 所示。

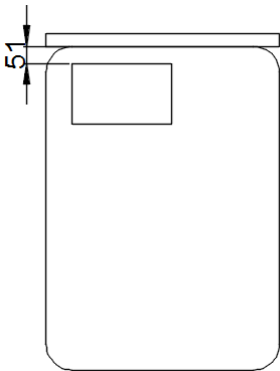


图 3-152 绘制并调整位置

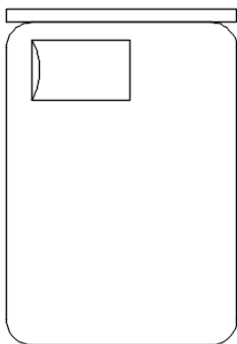


图 3-153 绘制圆弧

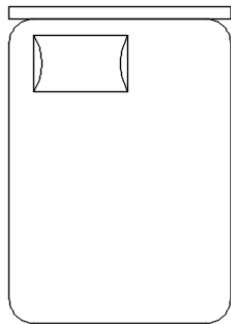


图 3-154 镜像对象

步骤07 在命令行中输入 RECTANG 命令，绘制一个长度为 225、宽度为 225 的矩形，使用【移动】工具，如图 3-155 所示。

步骤08 在命令行中输入 OFFSET 命令，将矩形向内偏移 20，如图 3-156 所示。

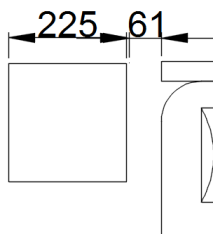


图 3-155 绘制矩形并移动位置

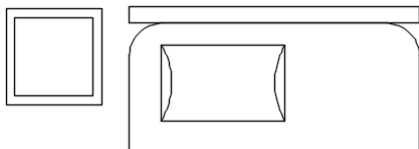


图 3-156 偏移矩形

步骤09 在命令行中输入 `CIRCLE` 命令，开启【中点捕捉】和【中点捕捉追踪】功能，分别绘制两个长度为 80、50 的同心圆，然后使用【直线】工具绘制两条相交的直线，如图 3-157 所示。

步骤10 打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\素材.dwg”图形文件，将其导入至场景中，并移动至合适的位置，如图 3-158 所示。

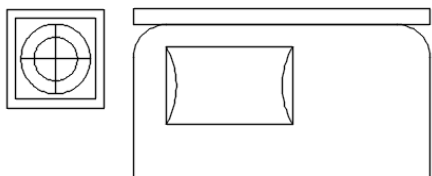


图 3-157 绘制同心圆和直线

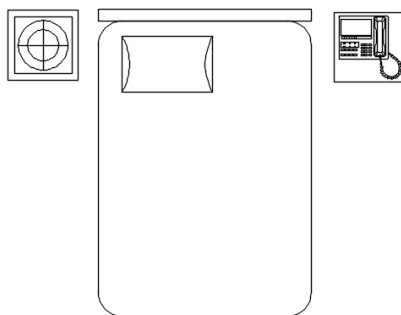


图 3-158 完成后的效果

步骤11 在命令行中输入 `COPY` 命令，选择枕头作为复制的对象，对其进行适当的调整，如图 3-159 所示。

步骤12 在命令行中输入 `ARC` 命令，在绘图区中绘制圆弧，如图 3-160 所示。

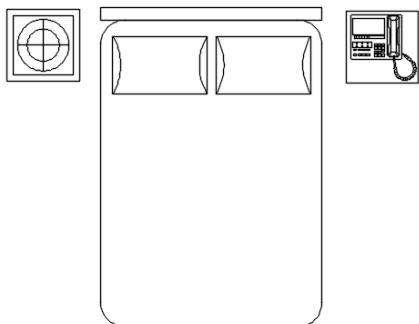


图 3-159 调整后的效果

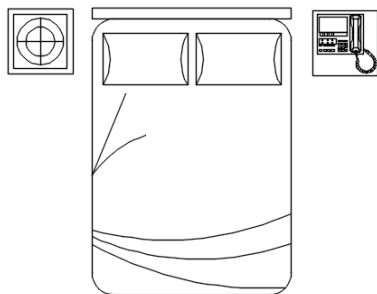


图 3-160 绘制圆弧

步骤13 打开随书附带光盘中的“CDROM\素材\第 3 章\素材.dwg”图形文件，将其导入至场景中，并移动至合适的位置，完成后的效果如图 3-161 所示。

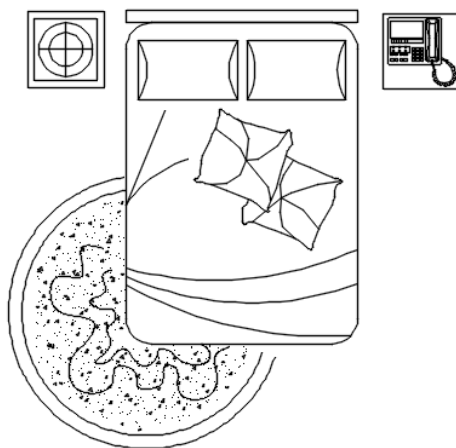


图 3-161 完成后的效果

思考与练习

1. 选择【构造线】命令后命令行有什么功能？各有什么作用？
2. 调用图案渐变色的方法有几种？分别是什么？
3. 创建面域的方法有几种？分别是什么？