

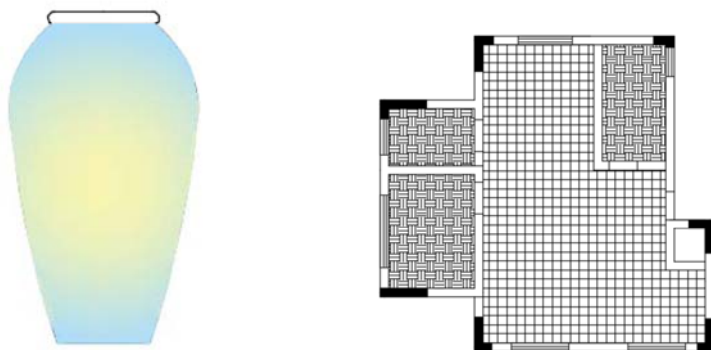
## 第2章 绘制二维图形

二维图形的形状简单，绘制方法也很容易，但它们是整个 AutoCAD 的绘图基础。任何复杂的图形，均是由一个或多个基本对象所组成的，只有掌握这些基本二维图形的绘制方法与技巧，才能方便、快捷地绘制出更为复杂的图形。本章主要介绍直线、矩形、正多边形、圆、点、多线段等二维图形的绘制方法。

本章学习目标(已掌握的在方框中打钩)

- 掌握基本图形的绘制方法。
- 掌握其他图形的绘制方法。
- 掌握图案填充的方法。
- 掌握绘制五角星的方法。
- 掌握填充室内地面布局图的方法。

重点案例效果



### 2.1 基本图形的绘制


本节主要介绍基本图形的绘制方法，包括直线、构造线、射线、矩形、正多边形、圆、圆弧、椭圆等图形。

#### 2.1.1 绘制直线

直线是各种绘图中最常用、最简单的图形对象，只需指定起点和下一点，即可绘制一条直线。


##### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【直线】按钮

- 选择【绘图】|【直线】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【直线】按钮.
- 在命令行输入“line/l”命令，并按 Enter 键。

## 2. 绘制直线

绘制直线的具体操作步骤如下。

**step 01** 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【直线】按钮, 然后在绘图区单击任意一点(如 A 点)作为直线的起点, 如图 2-1 所示。

**step 02** 拖动鼠标并单击一点(如 B 点)作为直线的下一点, 如图 2-2 所示。



在绘制过程中, 用户可直接单击来确定直线的下一点, 也可输入坐标值进行确定。

**step 03** 按 Esc 键结束命令, 完成绘制, 如图 2-3 所示。



图 2-1 指定直线的起点



图 2-2 指定直线的下一点



图 2-3 直线



调用【直线】命令后可连续绘制多条直线, 直到结束命令。此外, 用户可按 Enter 键、Esc 键或空格键来结束【直线】命令。

命令行提示如下:

命令: <code>_line</code>	//调用【直线】命令
指定第一个点:	//单击 A 点作为直线起点
指定下一点或 [放弃(U)]:	//单击 B 点作为下一点
指定下一点或 [放弃(U)]: <code>*取消*</code>	//按 Esc 键结束命令


## 3. 选项说明


- 放弃(U): 删除上一次绘制的直线, 同时仍处于绘制状态, 可重新绘制。
- 闭合(C): 将第一条直线的起点作为最后一条直线的终点, 从而形成闭合图形, 同时会结束直线命令。注意, 该选项只有在绘制了多条直线时才会显示。

### 2.1.2 绘制构造线

构造线是两端可以无限延伸的直线, 没有起点和终点, 可以放置在三维空间的任何地方, 主要作为辅助线使用。

#### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【构造线】按钮.

- 选择【绘图】|【构造线】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【构造线】按钮.
- 在命令行输入“xline/xl”命令，并按 Enter 键。

## 2. 绘制构造线

调用【构造线】命令后，只需指定构造线上的任意两点即可。绘制构造线的具体操作步骤如下。

**step 01** 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【构造线】按钮, 然后单击任意一点(如 A 点)作为构造线的第一个通过点, 如图 2-4 所示。

**step 02** 拖动鼠标并单击一点(如 B 点)作为构造线的第二个通过点, 如图 2-5 所示。

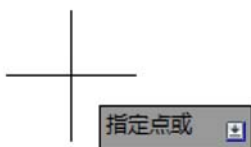


图 2-4 指定构造线的第一个通过点

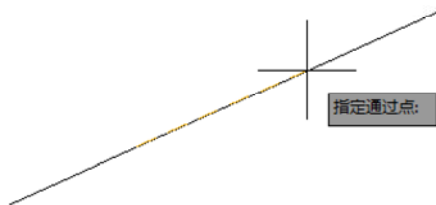


图 2-5 指定构造线的第二个通过点

**step 03** 按 Esc 键结束命令，完成绘制，如图 2-6 所示。



由于构造线通常作为辅助线使用，用户可以将其单独绘制在某一图层上，图形输出时，只需将该图层关闭，辅助线就不会被输出了。

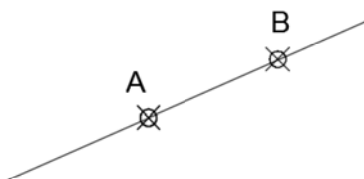


图 2-6 构造线

命令行提示如下：

命令: `_xline`

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: \*取消\*

//调用【构造线】命令

//单击 A 点作为第一个通过点

//单击 B 点作为第二个通过点

//按 Esc 键结束命令


## 3. 选项说明

- 水平(H): 绘制水平构造线。
- 垂直(V): 绘制垂直构造线。
- 角度(A): 绘制与水平方向成指定角度的构造线。
- 二等分(B): 绘制将指定角度平分的构造线。
- 偏移(O): 绘制与指定线平行的构造线。

### 2.1.3 绘制射线


射线是一端固定，另一端无限延伸的直线。指定射线的起点和通过点，即可绘制一条射线。在 AutoCAD 中，射线主要用作辅助线。

#### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【射线】按钮。
- 选择【绘图】| 【射线】菜单命令。
- 在命令行输入“ray”命令，并按 Enter 键。

#### 2. 绘制射线

绘制射线的具体操作步骤如下。

**step 01** 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【射线】按钮, 然后单击任意一点(如 A 点)作为射线的起点, 如图 2-7 所示。

**step 02** 拖动鼠标并单击一点(如 B 点)作为射线的通过点, 如图 2-8 所示。

**step 03** 按 Esc 键结束命令, 完成绘制, 如图 2-9 所示。

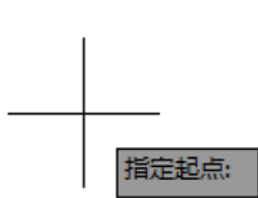


图 2-7 指定射线的起点

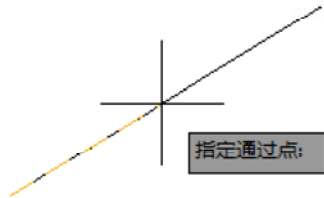


图 2-8 指定射线的通过点

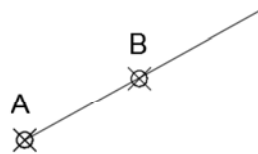


图 2-9 射线



命令行提示如下：

```
命令: _ray //调用【射线】命令
指定起点: //单击 A 点作为起点
指定通过点: //单击 B 点作为通过点
指定通过点: *取消* //按 Esc 键结束命令
```

### 2.1.4 绘制矩形

矩形是 AutoCAD 中较为常用的几何图形，默认是通过指定矩形对角线的两个角点来绘制，也可通过指定矩形的面积或尺寸来绘制。此外，在绘制时还可设置矩形角点的类型及矩形的宽度等参数。

#### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【矩形】按钮。
- 选择【绘图】| 【矩形】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【矩形】按钮。
- 在命令行输入“rectang/rec”命令，并按 Enter 键。

## 2. 绘制矩形

矩形包含多种类型,如带有圆角或倒角的矩形、带有宽度的矩形等。下面以绘制一个普通矩形为例进行介绍,具体操作步骤如下。

**step 01** 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【矩形】按钮,然后单击任意一点(如A点)作为矩形的第一个角点,如图2-10所示。

**step 02** 拖动鼠标并单击作为矩形的另一个角点(如B点),如图2-11所示。

**step 03** 绘制完成后的效果如图2-12所示。

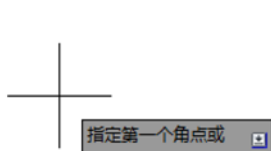


图 2-10 指定矩形的第一个角点

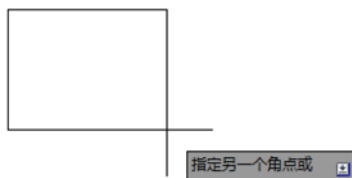


图 2-11 指定矩形的另一个角点

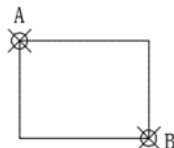


图 2-12 矩形



在 AutoCAD 中绘制的矩形是一条封闭的多线段,使用【分解】命令,可将其分解为 4 条直线段。

命令行提示如下:

```
命令: _rectang //调用【矩形】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)]:  
//单击 A 点作为第一个角点  
指定另一个角点或 [面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]: //单击 B 点作为另一个角点
```

## 3. 选项说明

- 倒角(C): 设置矩形的倒角距离,用于绘制倒角矩形,如图2-13所示。
- 标高(E): 设置矩形的标高(Z坐标)。
- 圆角(F): 设置矩形的圆角半径,用于绘制圆角矩形,如图2-14所示。



绘制带圆角或倒角的矩形时,若矩形的长度和宽度过小,那么绘制出的矩形将不进行圆角或倒角。



图 2-13 倒角矩形



图 2-14 圆角矩形

- 厚度(T): 设置矩形的厚度,如图2-15所示。
- 宽度(W): 设置矩形的宽度,如图2-16所示。

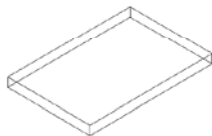


图 2-15 带厚度的矩形



图 2-16 带宽度的矩形

- **面积(A)**: 通过指定矩形的面积来绘制矩形。使用该方法, 需要利用第一个角点、矩形面积、矩形长度(或矩形宽度)3 个要素进行绘制, 效果如图 2-17 所示。其命令行提示如下:

```
命令: _rectang
指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: //单击任意一点作为第一个角点
指定另一个角点或 [面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]: a //输入命令 a
输入以当前单位计算的矩形面积 <100.0000>: 70 //输入矩形面积为 70
计算矩形标注时依据 [长度(L)/宽度(W)] <长度>: //按 Enter 键
输入矩形长度 <10.0000>: 10 //输入矩形长度为 10
```

- **尺寸(D)**: 通过指定矩形的长和宽来绘制矩形, 使用该方法, 需要利用第一个角点、矩形长度、矩形宽度及另一个角点的方向 4 个要素进行绘制, 效果如图 2-18 所示。其命令行提示如下:

```
命令: _rectang
指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: //单击任意一点作为第一个角点
指定另一个角点或 [面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]: d //输入命令 d
指定矩形的长度 <25.0000>: 15 //输入矩形长度为 15
指定矩形的宽度 <20.0000>: 10 //输入矩形宽度为 10
指定另一个角点或[面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]: //在第一个角点的任意方向单击, 以此确定矩形的方向
```

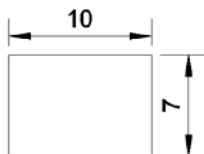


图 2-17 指定面积绘制矩形



图 2-18 指定尺寸绘制矩形

- **旋转(R)**: 设置矩形的旋转角度。

### 2.1.5 绘制正多边形


正多边形是指每条边的长度相等, 且所有相邻边所形成的夹角也相等的多边形。默认情况下绘制的正多边形的边数为 4。

#### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【多边形】按钮
- 选择【绘图】|【多边形】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【多边形】按钮
- 在命令行输入“polygon/pol”命令, 并按 Enter 键。

## 2. 绘制正多边形

AutoCAD 提供了 3 种方法绘制正多边形, 分别是内接于圆法、外切于圆法和指定边长法。下面以使用外切于圆法绘制正六边形为例进行介绍, 具体操作步骤如下。

**step 01** 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【多边形】按钮, 在命令行输入正多边形的边数为“6”, 按 Enter 键确定, 如图 2-19 所示。

**step 02** 在绘图区中单击任意一点(如 A 点)作为正多边形的中心点, 如图 2-20 所示。



图 2-19 设置边数

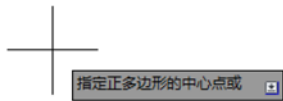


图 2-20 指定正多边形的中心点

**step 03** 此时需输入选项, 这里单击选择【外切于圆】选项, 如图 2-21 所示。

**step 04** 在命令行输入圆的半径为“100”, 按 Enter 键确定, 如图 2-22 所示。

**step 05** 绘制完成后的效果如图 2-23 所示。



图 2-21 选择【外切于圆】选项



图 2-22 输入圆的半径



图 2-23 正多边形

命令行提示如下:

```
命令: polygon
输入侧面数 <4>: 6
指定正多边形的中心点或 [边(E)]:
输入选项 [内接于圆(I)/外切于圆(C)] <I>: c
指定圆的半径: 100
```

```
//调用【正多边形】命令
//输入边数为 6
//单击 A 点作为正多边形的中心点
//输入命令 c, 表示使用外切于圆法绘制
//输入外切圆的半径为 100, 按 Enter 键
```

## 3. 选项说明

- 内接于圆(I): 该项为默认选项, 表示绘制的正多边形的顶点位于虚构圆的弧上, 多边形内接于圆, 如图 2-24 所示。
- 外切于圆(C): 表示绘制的多边形的各边均与虚构圆相切, 如图 2-25 所示。
- 边(E): 选择该项, 需要指定多边形的边数、一条边的第一个端点和第二个端点 3 个要素, 如图 2-26 所示。

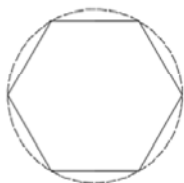


图 2-24 多边形内接于圆

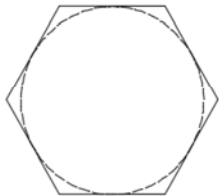


图 2-25 多边形外切于圆

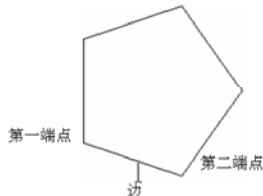


图 2-26 指定边来绘制多边形

## 2.1.6 绘制圆

圆是最为简单的封闭曲线，可以代表孔、轴和柱等对象。

### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【圆】按钮 的下拉按钮，在下拉列表中选择相应选项，如图 2-27 所示。
- 选择【绘图】| 【圆】子菜单中的命令，如图 2-28 所示。
- 单击【绘图】工具栏中的【圆】按钮 .
- 在命令行输入“circle/c”命令，并按 Enter 键。



图 2-27 在【圆】下拉列表中选择相应选项

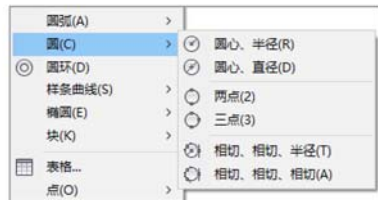


图 2-28 在【圆】子菜单中选择命令

### 2. 绘制圆

由上可知，AutoCAD 共提供了 6 种绘制圆的方法。下面以指定圆心和半径法为例，介绍绘制圆的具体操作步骤。

**step 01** 选择【绘图】| 【圆】| 【圆心、半径】菜单命令，然后在窗口中单击任意一点(如 A 点)作为圆心，如图 2-29 所示。

**step 02** 在命令行输入圆的半径为“100”，按 Enter 键确定，如图 2-30 所示。

**step 03** 绘制完成后的效果如图 2-31 所示。

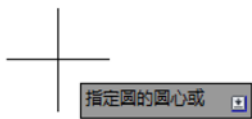


图 2-29 指定圆心



图 2-30 输入圆的半径

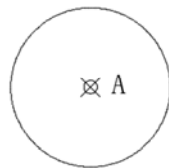


图 2-31 圆

命令行提示如下：

```
命令: _circle //调用【圆】命令
指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/切点、切点、半径(T)]: //单击 A 点作为圆心
指定圆的半径或 [直径(D)] <20.0000>: 100 //输入半径为 100, 按 Enter 键
```


使用其余方法绘制圆的操作步骤与上述类似，这里不再赘述。在绘制时只需按照命令行提示进行操作即可，说明如下。

- 圆心、半径：通过指定圆的中心位置和半径绘制圆。
- 圆心、直径：通过指定圆的中心位置和直径绘制圆。
- 两点：通过指定圆直径上的两个端点绘制圆。
- 三点：通过指定圆周上的任意三点绘制圆。
- 相切、相切、半径：通过指定与圆相切的两个对象以及圆的半径绘制圆。
- 相切、相切、相切：通过指定与圆相切的三个对象绘制圆。

## 2.1.7 绘制圆弧

圆上任意两点间的部分称为圆弧，它是圆的一部分。可以通过指定圆心、起点、端点、半径、角度、弦长等各种组合形式完成绘制。

### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【圆弧】按钮的下拉按钮，在下拉列表中选择相应选项，如图 2-32 所示。
- 选择【绘图】| 【圆弧】子菜单中的命令，如图 2-33 所示。

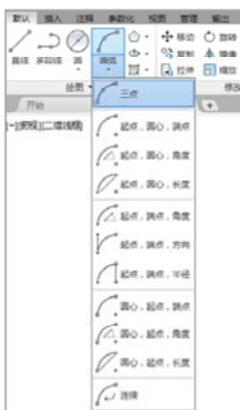


图 2-32 在【圆弧】下拉列表中选择相应选项

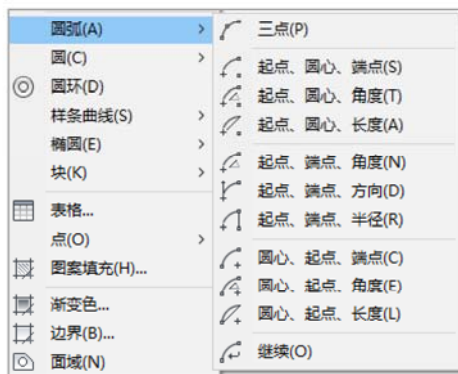



图 2-33 在【圆弧】子菜单中选择命令

- 单击【绘图】工具栏中的【圆弧】按钮.
- 在命令行输入“arc/a”命令，并按 Enter 键。

### 2. 绘制圆弧

由上可知，AutoCAD 共提供了 11 种绘制圆弧的方法。下面以指定三点法为例，介绍绘制圆弧的具体操作步骤。

**step 01** 选择【绘图】| 【圆弧】| 【三点】菜单命令，然后在窗口中单击一点(如 A 点)作为圆弧的起点，如图 2-34 所示。

**step 02** 在窗口中单击另一点(如 B 点)作为圆弧的第二个点，如图 2-35 所示。

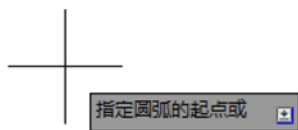


图 2-34 指定圆弧的起点

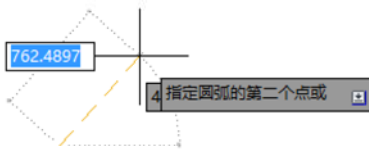


图 2-35 指定圆弧的第二个点

step 03 在窗口中单击第三点(如 C 点)作为圆弧的端点, 如图 2-36 所示。



可直接在命令行中输入坐标值, 用于指定构成圆弧的三个点。

step 04 绘制完成后的效果如图 2-37 所示。

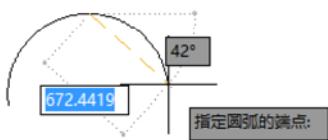


图 2-36 指定圆弧的第三个点

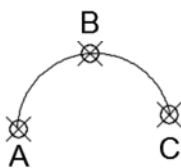


图 2-37 圆弧

命令行提示与操作如下:

命令: `_arc`

指定圆弧的起点或 [圆心(C)]:

指定圆弧的第二个点或 [圆心(C)/端点(E)]:

指定圆弧的端点:

//调用【圆弧】命令

//单击 A 点作为圆弧的起点

//单击 B 点作为圆弧的第二个点

//单击 C 点作为圆弧的端点

使用其余方法绘制圆弧的操作步骤与上述类似, 这里不再赘述。在绘制时只需按照命令行提示进行操作即可, 说明如下。

(1) 三点: 通过指定圆弧的起点、端点以及除此两点外的任意一点绘制圆弧。

(2) 起点、圆心、端点: 通过指定圆弧的起点、圆心以及端点绘制圆弧, 如图 2-38 所示。

(3) 起点、圆心、角度: 通过指定圆弧的起点、圆心以及包含角逆时针绘制圆弧。注意, 若输入负值角度, 则顺时针绘制圆弧。



默认情况下, 以逆时针方向绘制圆弧。按住 **Ctrl** 键不放, 那么将以顺时针方向绘制圆弧。

(4) 起点、圆心、长度: 通过指定圆弧的起点、圆心以及弦长绘制圆弧。

(5) 起点、端点、角度: 通过指定圆弧的起点、端点以及包含角绘制圆弧。

(6) 起点、端点、方向: 通过指定圆弧的起点、端点以及圆弧起点的切线方向绘制圆弧, 如图 2-39 所示。

(7) 起点、端点、半径: 通过指定圆弧的起点、端点以及半径绘制圆弧。

(8) 圆心、起点、端点: 通过指定圆弧的圆心、起点以及端点绘制圆弧。

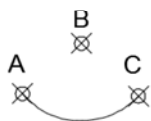


图 2-38 指定起点、圆心和端点绘制圆弧

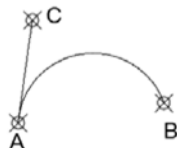


图 2-39 指定起点、端点和方向绘制圆弧

(9) 圆心、起点、角度：通过指定圆弧的圆心、起点以及圆心角绘制圆弧。

(10) 圆心、起点、长度：通过指定圆弧的圆心、起点以及弦长绘制圆弧。

(11) 继续：以上一次所绘对象的最后一点作为圆弧的起点，所绘制的圆弧与上一条直线、圆弧或多线段相切，只需指定圆弧的另一端点即可绘制圆弧。

## 2.1.8 绘制椭圆和椭圆弧

椭圆是指到两焦点的距离之和为定值的所有点的集合，椭圆弧是椭圆的一部分。

### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【椭圆】按钮 右侧的下拉按钮，在下拉列表中选择相应选项，如图 2-40 所示。
- 选择【绘图】| 【椭圆】子菜单中的命令，如图 2-41 所示。
- 单击【绘图】工具栏中的【椭圆】按钮 或【椭圆弧】按钮 .
- 在命令行输入“ellipse/els”命令，并按 Enter 键。



图 2-40 在【椭圆】下拉列表中选择相应选项

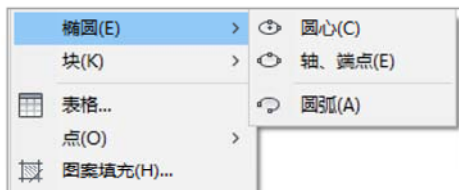


图 2-41 在【椭圆】子菜单中选择命令

### 2. 绘制椭圆

【椭圆】下拉列表中共提供 3 个选项，其中前两个选项对应两种绘制椭圆的方法。下面以指定圆心法为例进行介绍，具体操作步骤如下。

**step 01** 选择【绘图】| 【椭圆】| 【圆心】菜单命令，然后在窗口中单击一点(如 A 点)作为椭圆的中心点，如图 2-42 所示。

**step 02** 在窗口中单击另一点(如 B 点)作为轴的端点，如图 2-43 所示。

**step 03** 在命令行输入另一条半轴长度为“100”，按 Enter 键，如图 2-44 所示。

**step 04** 绘制完成后的效果如图 2-45 所示。

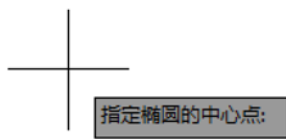


图 2-42 指定椭圆的中心点

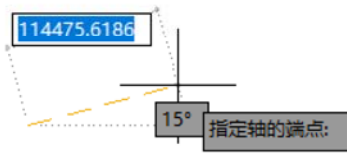


图 2-43 指定轴的端点

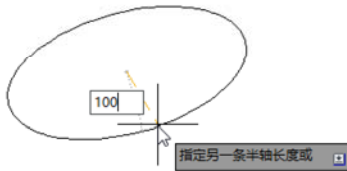


图 2-44 输入另一条半轴长度



图 2-45 椭圆

命令行提示如下:

```
命令: _ellipse
指定椭圆的轴端点或 [圆弧(A)/中心点(C)]: _c
指定椭圆的中心点:
指定轴的端点:
指定另一条半轴长度或 [旋转(R)]: 100
```

```
//调用【椭圆】命令
//单击 A 点作为椭圆的中心点
//单击 B 点作为轴的端点
//输入半轴长度为 100, 按 Enter 键
```

两种方法的说明如下。

- 圆心: 通过指定椭圆的中心点、一条轴的端点和另一条轴的半轴长度绘制椭圆, 如图 2-46 所示。
- 轴、端点: 通过指定椭圆一条轴的两个端点和另一条轴的半轴长度绘制椭圆, 如图 2-47 所示。

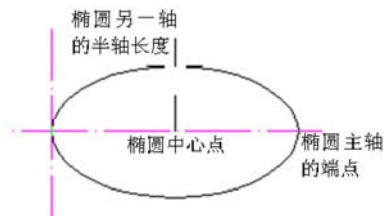


图 2-46 以指定圆心法来绘制椭圆

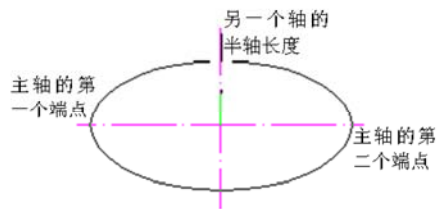


图 2-47 以指定轴、端点法来绘制椭圆

### 3. 绘制椭圆弧

绘制椭圆弧的具体操作步骤如下。

**step 01** 选择【绘图】|【椭圆】|【椭圆弧】菜单命令, 然后在窗口中单击一点(如 A 点)作为椭圆弧的轴端点, 如图 2-48 所示。

**step 02** 在窗口中单击一点(如 B 点)作为轴的另一个端点, 如图 2-49 所示。

**step 03** 在窗口中单击一点(如 C 点), 从而将该点与轴中心点之间的距离作为另一条半轴的长度, 如图 2-50 所示。

**step 04** 在窗口中单击一点(如 D 点)作为椭圆弧的起始点, 如图 2-51 所示。

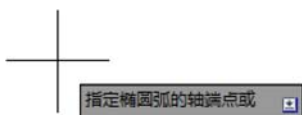


图 2-48 指定椭圆弧的轴端点



图 2-49 指定轴的另一个端点

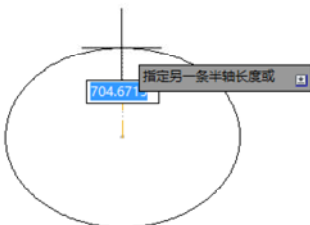


图 2-50 指定另一长半轴长度

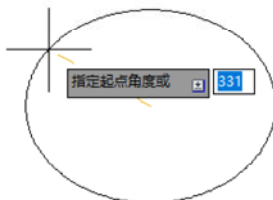


图 2-51 指定椭圆弧的起始点

**step 05** 在窗口中单击一点(如 E 点)作为椭圆弧的端点, 如图 2-52 所示。

**step 06** 绘制完成后的效果如图 2-53 所示。

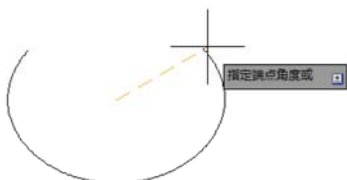


图 2-52 指定椭圆弧的端点

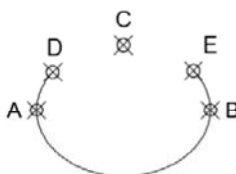


图 2-53 椭圆弧

命令行提示如下:

```
命令: _ellipse
指定椭圆的轴端点或 [圆弧(A)/中心点(C)]: _a
指定椭圆弧的轴端点或 [中心点(C)]:
指定轴的另一个端点:
指定另一条半轴长度或 [旋转(R)]:
指定起点角度或 [参数(P)]:
指定端点角度或 [参数(P)/夹角(I)]:
```

```
//调用【椭圆】命令
//单击 A 点作为轴的端点
//单击 B 点作为轴的另一个端点
//单击 C 点作为另一条半轴长度
//单击 D 点作为椭圆的中心点
//单击 E 点作为椭圆的中心点
```

## 2.2 其他图形的绘制

除了一些常见的基本图形外, AutoCAD 还提供了其他图形的绘制方法, 包括点、多线、多线段、样条曲线等, 这些图形通常用于绘制较为复杂或不规则的图形。

### 2.2.1 绘制点

点是组成图形最基本的元素, 通常作为绘图的辅助点或参照点使用。AutoCAD 提供了多

种绘制点的方法，包括绘制单点、多点、定数等分点、定距等分点4种。

### 1. 设置点样式

默认情况下，点对象没有长度和大小，显示为一个黑色小圆点，很难看清，因此在绘制点对象之前，需对点样式进行设置。调用【点样式】命令主要有以下几种方法。

- 展开【默认】选项卡|【实用工具】面板，单击【点样式】按钮
- 选择【格式】|【点样式】菜单命令。
- 在命令行输入“ddptype/ddp”命令，并按 Enter 键。

执行上述任一操作，均可打开【点样式】对话框，如图 2-54 所示。在其中选择所需的点样式，单击【确定】按钮即可，如图 2-55 所示。



【点样式】对话框中提供了两种定义点大小的方法。其中，【相对于屏幕设置大小】选项是指以屏幕尺寸的百分比设置点的大小，使用该方法在缩放图形时，点的大小不随其他对象的变化而变化；【按绝对单位设置大小】选项是指以指定的实际单位值来设置点的大小，使用该方法在缩放图形时，点的大小也会随之变化。



图 2-54 【点样式】对话框

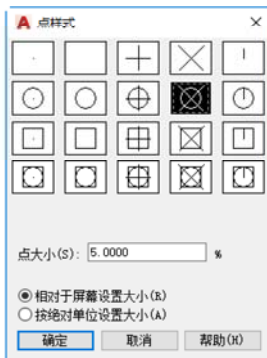


图 2-55 选择点样式

### 2. 绘制单点

调用【单点】命令有以下两种方法。



- 选择【绘图】|【点】|【单点】菜单命令。
- 在命令行输入“point/po”命令，并按 Enter 键。

调用【单点】命令后，在命令行输入点的坐标值，或者单击即可确认点的位置。图 2-56 所示的单点代表圆的中心点，在绘制时捕捉到中心点后单击即可。命令行提示如下：

```
命令: _point //调用【单点】命令
当前点模式: PDMODE=35 PDSIZE=0.0
指定点: //单击圆的中心点
```

### 3. 绘制多点

调用【多点】命令有以下三种方法。

- 展开【默认】选项卡|【绘图】面板，单击【多点】按钮。
- 选择【绘图】|【点】|【多点】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【点】按钮。

绘制多点与单点所不同的是，在调用【多点】命令后，可连续绘制多个点，直到按 Esc 键结束命令，效果如图 2-57 所示。

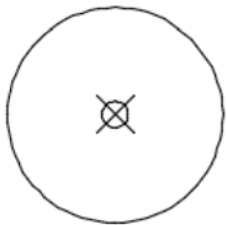


图 2-56 单点

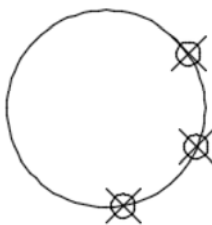



图 2-57 多点

#### 4. 绘制定数等分点

定数等分点是指在对象上按照指定的段数生成距离相等的多个点。调用【定数等分】命令有以下三种方法。

- 展开【默认】选项卡|【绘图】面板，单击【定数等分】按钮。
- 选择【绘图】|【点】|【定数等分】菜单命令。
- 在命令行输入“divide/div”命令，并按 Enter 键。

绘制定数等分点的具体操作步骤如下。

**step 01** 选择【绘图】|【直线】菜单命令，绘制一条长为 100 的水平直线，如图 2-58 所示。

**step 02** 选择【绘图】|【点】|【定数等分】菜单命令，单击选择直线对象，然后输入线段数目为 4，按 Enter 键，如图 2-59 所示。

**step 03** 即可将直线平分为 4 段，并生成 3 个点以供标记，如图 2-60 所示。



图 2-58 绘制水平直线



图 2-59 输入线段数目为 4



图 2-60 定数等分点



等分点只是用于标记或参照使用，并非将直线分割成 4 段独立对象。

命令行提示如下：


```
命令: _line //调用【直线】命令
指定第一个点: //单击指定直线的第一个点
指定下一点或 [放弃(U)]: 100 //在水平方向上向右拖动鼠标，输入100，按Enter键
命令: DIVIDE //调用【定数等分】命令
```



选择要定数等分的对象: //单击选择直线对象  
 输入线段数目或 [块(B)]: 4 //输入线段数目为4, 按 Enter 键

### 5. 绘制定距等分点

定距等分点是指在对象上按照指定的长度生成多个点。调用【定距等分】命令有以下三种方法。

- 展开【默认】选项卡|【绘图】面板, 单击【定距等分】按钮。
- 选择【绘图】|【点】|【定距等分】菜单命令。
- 在命令行输入“mcaurc/mc”命令, 并按 Enter 键。

绘制定距等分点的具体操作步骤如下。

**step 01** 选择【绘图】|【直线】菜单命令, 绘制一条长为 100 的水平直线, 如图 2-61 所示。

**step 02** 选择【绘图】|【点】|【定距等分】菜单命令, 单击选择直线对象, 然后输入线段长度为 30, 按 Enter 键, 如图 2-62 所示。

**step 03** 即可在直线上生成 3 个点, 其中左侧 3 段直线长度均为 30, 如图 2-63 所示。



图 2-61 绘制水平直线



图 2-62 输入线段长度为 30

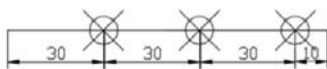


图 2-63 定距等分点

命令行提示如下:

```
命令: _line //调用【直线】命令
指定第一个点: //单击指定直线的第一个点
指定下一点或 [放弃(U)]: 100 //在水平方向上向右拖动鼠标, 输入 100, 按 Enter 键
命令: _measure //调用【定距等分】命令
选择要定距等分的对象: //单击选择直线对象
指定线段长度或 [块(B)]: 30 //输入线段长度为 30, 按 Enter 键
```

## 2.2.2 绘制多线

多线是一种由多条平行线组合而成的对象, 并且平行线的数量及间距可自定义设置, 常用于绘制建筑图中的墙体、电子线路图等。

### 1. 命令调用方法

- 选择【绘图】|【多线】菜单命令。
- 在命令行输入“mline/ml”命令, 并按 Enter 键。

### 2. 新建多线样式

默认情况下, 多线由两条平行线组成, 并且间距已固定, 若需绘制其他类型的多线, 在绘制前需新建多线样式。该操作需要在【多线样式】对话框中完成, 打开此对话框主要有以下两种方法。

- 选择【格式】|【多线样式】菜单命令。
- 在命令行输入“mlstyle”命令, 并按 Enter 键。

执行上述任一操作，均可打开【多线样式】对话框，在其中可完成新建多线样式的操作，具体操作步骤如下。

**step 01** 选择【格式】|【多线样式】菜单命令，打开【多线样式】对话框，在【样式】列表框中可查看当前已有的多线样式，若需新建样式，单击【新建】按钮，如图 2-64 所示。

**step 02** 打开【创建新的多线样式】对话框，在【新样式名】文本框中输入样式名称“样式 1”，单击【继续】按钮，如图 2-65 所示。

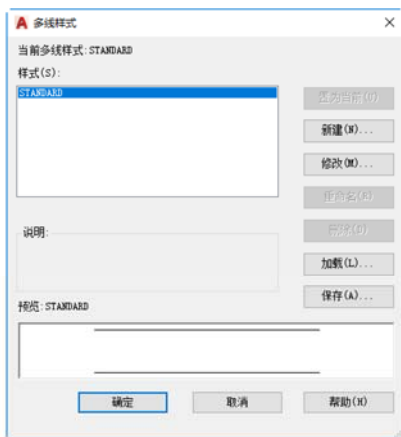


图 2-64 【多线样式】对话框



图 2-65 【创建新的多线样式】对话框

**step 03** 打开【新建多线样式:样式 1】对话框，在【封口】区域中选中【直线】右侧的【起点】和【端点】复选框，在【图元】区域中单击【添加】按钮，然后将【偏移】设置为 0，并单击【线型】按钮，如图 2-66 所示。



【封口】区域用于设置多线段两端封口的样式；【填充】区域用于设置多线段中的填充颜色；【图元】区域用于设置多线段中平行线的数目、间距、颜色、线型。

**step 04** 打开【选择线型】对话框，默认有三种线型，这里单击【加载】按钮，如图 2-67 所示。

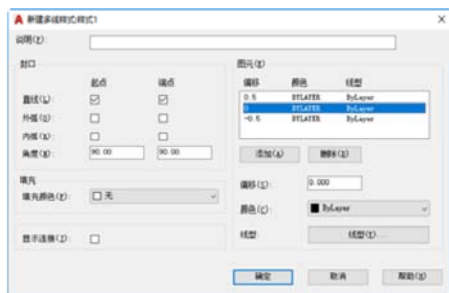


图 2-66 【新建多线样式:样式 1】对话框



图 2-67 【选择线型】对话框

**step 05** 打开【加载或重载线型】对话框，在【可用线型】列表框中选择线型，单击【确定】按钮，如图 2-68 所示。

**step 06** 连续单击两次【确定】按钮，返回至【多线样式】对话框，选择“样式1”，单击【置为当前】按钮，将其设置为当前使用的样式，然后单击【确定】按钮，关闭对话框，如图 2-69 所示。



图 2-68 【加载或重载线型】对话框

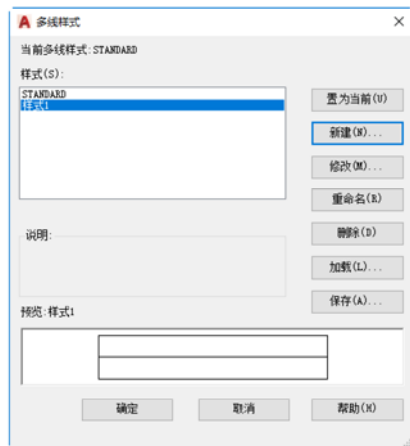


图 2-69 【多线样式】对话框

### 3. 绘制多线

绘制多线时只需指定多线的起点和下一点即可，其方法与绘制直线完全一致。下面使用上一步骤新建的多线样式来绘制多线，具体操作步骤如下。

**step 01** 选择【绘图】|【多线】菜单命令，单击任意一点(如 A 点)作为多线的起点，如图 2-70 所示。

**step 02** 拖动鼠标并单击一点(如 B 点)作为多线的下一点，如图 2-71 所示。

**step 03** 按 Esc 键结束命令，完成绘制，如图 2-72 所示。



图 2-70 指定多线的起点

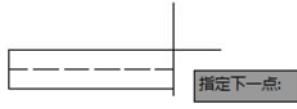


图 2-71 指定多线的下一点

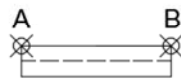


图 2-72 多线

命令行提示如下：

```
命令: MLINE //调用【多线】命令
当前设置: 对正 = 上, 比例 = 20.00, 样式 = 样式1
指定起点或 [对正(J)/比例(S)/样式(ST)]: //单击 A 点作为起点
指定下一点: //单击 B 点作为下一点
指定下一点或 [放弃(U)]: *取消* //按 Esc 键结束命令
```

### 4. 选项说明

- 对正(J): 设置绘制多线的基准，分为上、下、无三种。上是指以多线上端的线作为基准，以此类推。
- 比例(S): 设置多线中各平行线的间距比例。

- 样式(ST): 设置当前使用的多线样式。

### 2.2.3 绘制多线段

多线段是一种复合图形, 可以由相连的若干条直线、弧线或两者组合而成。在绘制时可在直线和弧线间自由转换。

#### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【多线段】按钮
- 选择【绘图】|【多线段】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【多线段】按钮
- 在命令行输入“pline/pl”命令, 并按 Enter 键。

#### 2. 绘制多线段

在绘制多线段时可为不同的线段设置不同的宽度, 还可为同一线段设置渐变线宽, 具体的操作步骤如下。

**step 01** 单击底部状态栏中的【正交】按钮, 打开正交模式。

**step 02** 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【多线段】按钮, 然后单击 A 点作为起点, 绘制长为 10、渐变线宽为 20 的箭头, 效果如图 2-73 所示。命令行提示如下:

```
命令: _pline //调用【多线段】命令
指定起点: //单击 A 点作为起点
当前线宽为 0.0
指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w //输入命令 w
指定起点宽度 <0.0>: //按 Enter 键
指定端点宽度 <0.0>: 20 //输入端点宽度为 20
指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 10 //向下拖动鼠标, 输入长度为 10, 按 Enter 键
```

**step 03** 重新设置宽度为 0, 绘制长度为 20 的垂直直线, 效果如图 2-74 所示。命令行提示如下:

```
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: w //输入命令 w
指定起点宽度 <20.0>: 0 //输入起点宽度为 0
指定端点宽度 <0.0>: //按 Enter 键
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 20 //向下拖动鼠标, 输入长度为 20, 按 Enter 键
```

**step 04** 重新设置渐变线宽为 5, 绘制直径为 10 的圆弧, 然后按 Esc 键结束命令, 效果如图 2-75 所示。命令行提示如下:

```
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: a //输入命令 a
//输入命令 a
指定圆弧的端点(按住 Ctrl 键以切换方向)或
[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: w //输入命令 w
指定起点宽度 <0.0>: //按 Enter 键
指定端点宽度 <0.0>: 5 //输入端点宽度为 5
指定圆弧的端点(按住 Ctrl 键以切换方向)或
```

[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]:10  
//向右拖动鼠标,输入 10,按 Enter 键



图 2-73 绘制箭头

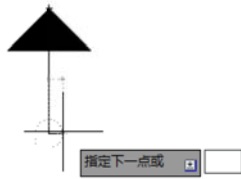


图 2-74 绘制垂直直线



图 2-75 绘制圆弧

### 3. 选项说明

- 圆弧(A): 绘制圆弧。
- 半宽(H): 设置线段一半的宽度。若设置为 10,那么线段实际宽度为 20。
- 长度(L): 设置线段的长度。
- 放弃(U): 删除上一次绘制的线段,同时仍处于绘制状态,可重新绘制。
- 宽度(W): 设置线段的全部宽度。注意,若设置的起点和端点宽度不一致,则可绘制渐变线宽的线段。
- 闭合(C): 将第一条线段的起点作为最后一条线段的终点,从而形成闭合图形,同时会结束多线段命令。

在输入命令 a 后,命令行提示如下:

指定圆弧的端点(按住 Ctrl 键以切换方向)或

[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]:

该命令行中出现的相关选项均用于绘制圆弧,这里不再赘述。注意,若此时输入命令 l,可转换为直线段提示。

## 2.2.4 绘制样条曲线

样条曲线是通过一系列给定点生成的光滑曲线,通常用于创建机械图形中的断面及建筑图中的地形地貌等。样条曲线有两种绘制模式:拟合点样条曲线和控制点样条曲线。

- 拟合点样条曲线:通过指定拟合点来生成样条曲线,其中拟合点与曲线重合,图 2-76 所示为指定 A、B、C、D 四个拟合点所生成的样条曲线。
- 控制点样条曲线:通过控制点来生成样条曲线,与拟合点相比,生成的样条曲线更为平滑,如图 2-77 所示。

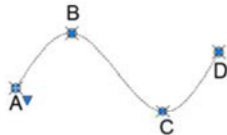


图 2-76 拟合点样条曲线



图 2-77 控制点样条曲线

## 1. 命令调用方法

- 展开【默认】选项卡 | 【绘图】面板，单击【样条曲线拟合】按钮 或【样条曲线控制点】按钮 .
- 选择【绘图】|【样条曲线】子菜单中的命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【样条曲线】按钮 .
- 在命令行输入“spline/spl”命令，并按 Enter 键。



使用后两种方法时，默认是使用拟合点来绘制样条曲线，若需使用控制点，在命令行中设置选项 M(方式)即可。

## 2. 绘制样条曲线

使用拟合点和控制点绘制样条曲线的方法是相同的。下面以使用拟合点绘制为例进行介绍，具体操作步骤如下。

**step 01** 选择【绘图】|【样条曲线】|【拟合点】菜单命令，然后单击任意一点(如 A 点)作为第一点，如图 2-78 所示。

**step 02** 拖动鼠标并单击一点(如 B 点)作为下一个点，如图 2-79 所示。

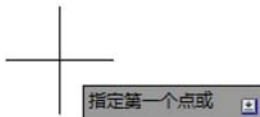


图 2-78 指定第一点

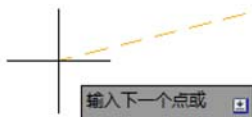


图 2-79 指定下一个点

**step 03** 继续拖动鼠标并单击一点(如 C 点)作为下一个点，如图 2-80 所示。

**step 04** 继续单击指定下一个点，绘制完成后，按 Enter 键确认，效果如图 2-81 所示。单击选中该样条曲线，可显示出拟合点，如图 2-82 所示。

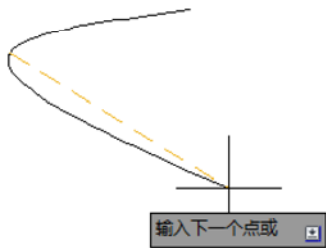


图 2-80 继续指定下一个点

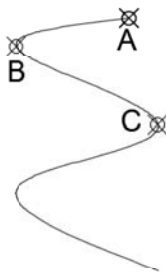


图 2-81 绘制的样条曲线

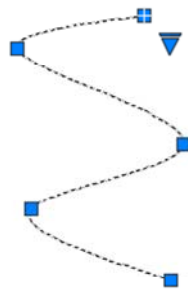


图 2-82 显示出拟合点

命令行提示如下：

```
命令: _SPLINE //调用【样条曲线】命令
当前设置: 方式=拟合 节点=弦
指定第一个点或 [方式(M)/节点(K)/对象(O)]: //单击 A 点作为第一个点
输入下一个点或 [起点切向(T)/公差(L)]: //单击 B 点作为第一个点
输入下一个点或 [端点相切(T)/公差(L)/放弃(U)]: //单击 C 点作为第一个点
输入下一个点或 [端点相切(T)/公差(L)/放弃(U)/闭合(C)]:
```



输入下一个点或 [端点相切(T)/公差(L)/放弃(U)/闭合(C)]:  
输入下一个点或 [端点相切(T)/公差(L)/放弃(U)/闭合(C)]:

### 3. 选项说明

- 方式(M): 设置是使用拟合点还是控制点来绘制样条曲线, 默认是前者。
- 对象(O): 将样条曲线的拟合多线段转换为等价的样条曲线。
- 起点切向(T): 定义样条曲线的第一点和最后一点的切线方向。
- 公差(L): 定义样条曲线与拟合点(或控制点)的接近程度。值越小, 样条曲线与拟合点越接近。



## 2.2.5 创建面域

面域是使用闭合的形状或环创建的二维闭合区域, 是进行 CAD 三维制图的基础, 通过对面域进行拉伸、旋转等操作, 可以绘制三维图形, 这是面域最为重要的作用。此外, 对于不规则图形, 将其转换为面域后, 用户可方便地查询其面积、周长、质心等信息。

创建面域共有两种方法, 一种是使用 region 命令, 另一种则是使用 boundary 命令, 下面分别介绍。

### 1. 通过 region 命令创建面域

调用 region 命令共有以下几种方法。

- 展开【默认】选项卡|【绘图】面板, 单击【面域】按钮.
- 选择【绘图】|【面域】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【面域】按钮.
- 在命令行输入“region/reg”命令, 并按 Enter 键。

调用 region 命令后, 选择要转换为面域的多个对象即可。注意, 闭合多线段、闭合的多条直线、圆弧、圆和样条曲线均是有效的选择对象, 具体操作步骤如下。

**step 01** 打开“素材\Ch02\面域.dwg”文件, 该图形由若干单独的圆弧和直线所组成, 如图 2-83 所示。

**step 02** 选择【绘图】|【面域】菜单命令, 选择所有的图形, 按 Enter 键, 如图 2-84 所示。

**step 03** 即可将所选图形转换为面域, 效果如图 2-85 所示。

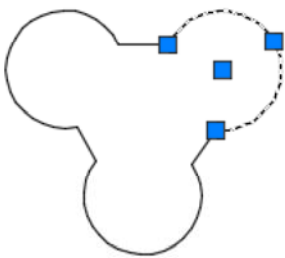


图 2-83 素材文件



图 2-84 选择所有的图形

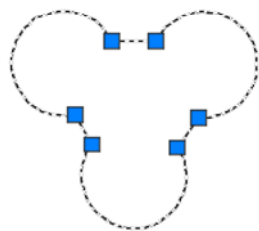


图 2-85 创建面域



选择图形后，系统会根据边界自动创建面域。若所选图形包含多个封闭边界，即可自动创建多个面域。

命令行提示如下：

```
命令: _region //调用【面域】命令
窗口(W) 套索 按空格键可循环浏览选项找到 6 个 //选择要转换为面域的图形
选择对象: //按 Enter 键
已提取 1 个环。
已创建 1 个面域。
```

## 2. 通过 boundary 命令创建面域

调用 boundary 命令共有以下几种方法。

- 单击【默认】选项卡 | 【绘图】面板 | 【边界】按钮
- 选择【绘图】 | 【边界】菜单命令。
- 在命令行输入“boundary”命令，并按 Enter 键。

调用 boundary 命令，可以基于多个对象组合而成的封闭图形创建多线段或面域。注意，创建完成后，将保留源对象，具体操作步骤如下。

**step 01** 打开“素材\Ch02\面域.dwg”文件，选择【绘图】 | 【边界】菜单命令，打开【边界创建】对话框，将【对象类型】设置为【面域】，然后单击【拾取点】按钮 ，如图 2-86 所示。

**step 02** 单击封闭区域内部任意一点，按 Enter 键，如图 2-87 所示。

**step 03** 系统会根据点的位置自动判断该点周围构成封闭区域的现有对象，从而确定面域的边界，并以此创建面域，效果如图 2-88 所示。

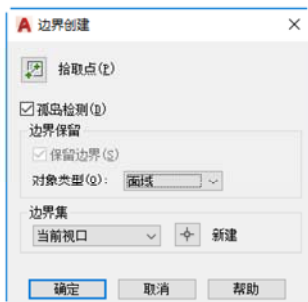


图 2-86 【边界创建】对话框

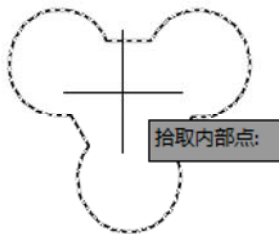


图 2-87 单击封闭区域内部任意一点

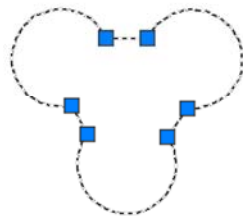


图 2-88 创建面域



在【边界创建】对话框中，【孤岛检测】复选框用于设置创建面域或边界时是否检测内部闭合边界(即孤岛)。



## 2.3 图案填充

在 AutoCAD 中，图案填充应用较为广泛。例如，在机械制图中使用图案填充表示剖面图或剖视图，在建筑制图中使用图案填充表示地板砖、草坪等。

### 2.3.1 使用图案填充

在填充图案时，所指定的填充边界需要是封闭的区域。此外，填充的图案是一个独立的图形对象，而所有的图案线都是关联的。



#### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【图案填充】按钮.
- 选择【绘图】|【图案填充】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【图案填充】按钮.
- 在命令行输入“hatch/h”命令，并按 Enter 键。

#### 2. 使用图案填充

调用【图案填充】命令后，功能区中将增加【图案填充创建】选项卡，在该选项卡中需要设置填充类型、填充比例以及填充区域等内容，具体操作步骤如下。

**step 01** 打开“素材\Ch02\图案填充.dwg”文件，如图 2-89 所示。

**step 02** 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【图案填充】按钮, 然后单击【图案填充创建】选项卡|【图案】面板中的下拉按钮, 在弹出的下拉列表中选择图案类型，如选择 ANSI37，如图 2-90 所示。

**step 03** 单击内部正方形中任意一点，即可使用所选图案填充该区域，效果如图 2-91 所示。

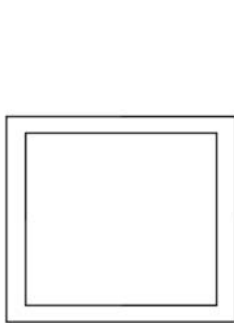


图 2-89 素材文件

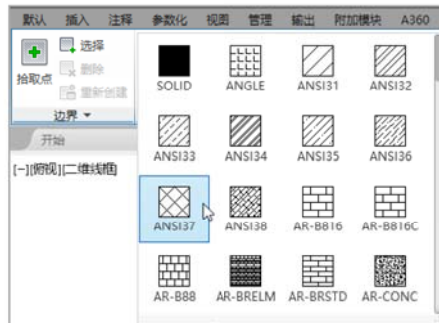


图 2-90 选择图案类型

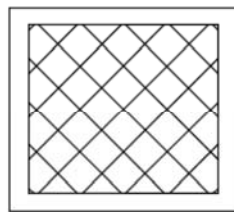


图 2-91 填充图案




对于图案填充的相关设置，均需要在【图案填充创建】选项卡中完成，如图 2-92 所示。其主要选项说明如下。



图 2-92 【图案填充创建】选项卡

- 边界：该面板用于定义图案填充的边界。【拾取点】选项表示在填充区域内单击，系统将自动搜索其四周的边界，该项为默认选项；【选择】选项表示在绘图区中自

行选择填充区域的边界；【删除】选项表示删除之前所选的边界，只有在创建了填充边界时该项才可用。

- 图案：单击该面板右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中会列出所有的图案和渐变类型，选择其中一种类型，即可使用该图案填充图形。
- 原点：设置生成填充图案的起始位置。展开该面板，下方提供了多种预设选项，如图 2-93 所示。图 2-94 和图 2-95 分别是将原点设置为【左下】和【右下】的效果。此外，若单击【设定原点】按钮，可自定义原点位置。
- 关闭：单击该面板中的【关闭图案填充创建】按钮，或者按 Esc 键，可退出图案填充。

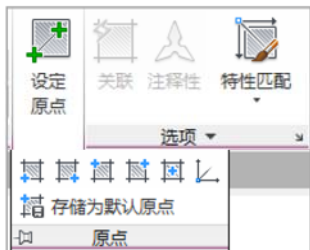


图 2-93 预设选项

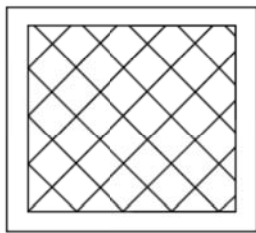


图 2-94 将原点设置为【左下】

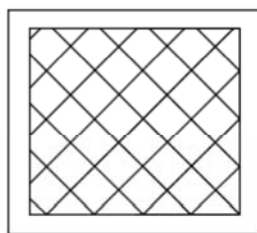



图 2-95 将原点设置为【右下】




对于【特性】和【选项】面板，由于其选项众多，下面分别介绍。

#### 1) 【特性】面板

- 图案填充类型：单击该按钮，在弹出的下拉列表中可以看到，系统共提供了 4 种图案填充类型：实体、渐变色、图案和用户定义，如图 2-96 所示。



将【图案填充类型】设置为【渐变色】，可使用渐变色填充图形，其效果与调用【渐变色】命令相同。

- 图案填充颜色：设置图案填充的颜色，默认是当前图层的颜色。
- 背景色：设置填充区域的背景颜色。注意，当设置为渐变色填充时，该项和【图案填充颜色】选项分别表示渐变色 1 和渐变色 2。
- 图案填充透明度：拖动滑块，或在右侧框内输入数值，可设置图案透明度。透明度越高，填充效果越不明显。图 2-97 和图 2-98 分别是透明度为 20 和 70 的效果。
- 角度：设置填充图案的角度(相对当前 UCS 坐标系的 X 轴)。
- 填充图案比例：设置填充图案的缩放比例。图 2-99 和图 2-100 分别是比例为 0.5 和 2 的效果。

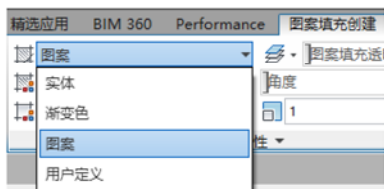


图 2-96 4 种图案填充类型

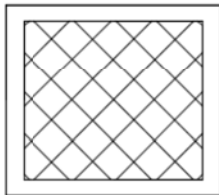


图 2-97 透明度为 20

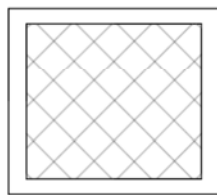


图 2-98 透明度为 70

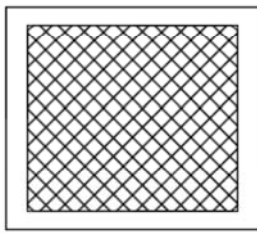


图 2-99 比例为 0.5

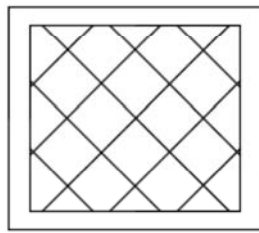



图 2-100 比例为 2

## 2) 【选项】面板

展开【选项】面板，在其中提供更多的选项以供设置，如图 2-101 所示。单击其右下角的【图案填充设置】按钮, 将打开【图案填充和渐变色】对话框，包括【图案填充】和【渐变色】两个选项卡，分别用于设置图案填充和渐变色填充，其各选项的含义与【图案填充创建】选项卡基本相同，这里不再赘述，如图 2-102 所示。

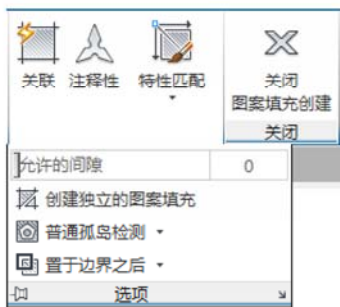


图 2-101 更多的选项

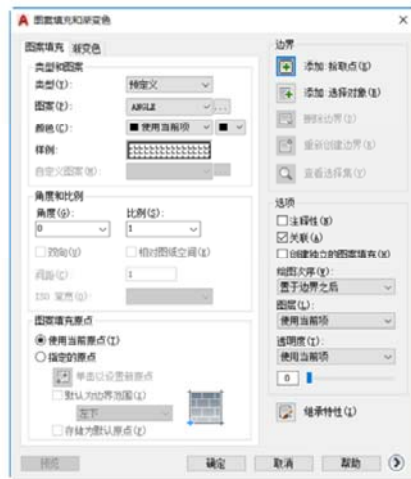


图 2-102 【图案填充和渐变色】对话框

- 关联：设置填充图案与边界是否关联，关联的填充图案会随边界的变化而自动改变。
- 创建独立的图案填充：用于控制当为多个单独的闭合边界创建图案填充时，是为每个闭合边界创建独立的图案填充，还是为所有闭合边界创建一个整体的图案填充。
- 孤岛检测：用于控制是否检测孤岛，孤岛是指在闭合区域内的嵌套区域。【普通孤岛检测】表示从外层边界向内填充，直到遇到孤岛中的另一个嵌套孤岛，其规则是交替填充，效果如图 2-103 所示；【外部孤岛检测】表示只填充最外层边界，效果如图 2-104 所示；【忽略孤岛检测】表示忽略所有孤岛，效果如图 2-105 所示。



孤岛检测功能仅适用于以“拾取点”方法来指定的填充边界，若使用“选择”方法指定填充边界时，将不检测孤岛，而填充所有区域。

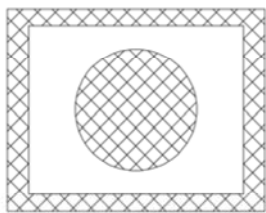


图 2-103 普通孤岛检测

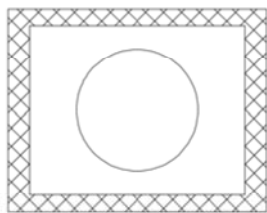


图 2-104 外部孤岛检测

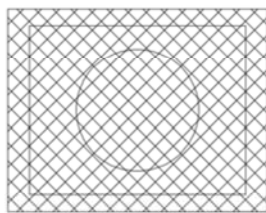


图 2-105 忽略孤岛检测

- 绘图次序：为图案填充指定绘图次序，包括图案填充置于所有对象之后、所有对象之前、边界之后和边界之前等类型。

## 2.3.2 使用渐变色填充

在 AutoCAD 中，除了使用图案填充图形外，用户还可使用渐变色来填充图形，其操作与使用图案填充类似。

### 1. 命令调用方法

- 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【渐变色】按钮
- 选择【绘图】|【渐变色】菜单命令。
- 单击【绘图】工具栏中的【渐变色】按钮
- 在命令行输入“gradient/gd”命令，并按 Enter 键。

### 2. 使用渐变色填充

调用【渐变色】命令后，功能区中同样会增加【图案填充创建】选项卡，在该选项卡中可设置渐变填充、透明度、角度等相关参数，具体操作步骤如下。

**step 01** 打开“素材\Ch02\渐变色填充.dwg”文件，如图 2-106 所示。

**step 02** 单击【默认】选项卡|【绘图】面板|【渐变色】按钮，然后单击【图案填充创建】选项卡|【特性】面板|【渐变色 1】按钮，在弹出的下拉列表中选择所需的渐变色，如图 2-107 所示。



图 2-106 素材文件

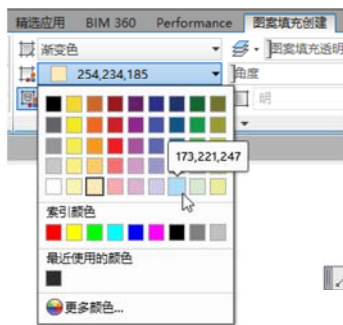


图 2-107 选择所需的渐变色

**step 03** 继续单击【特性】面板|【渐变色 2】按钮，在弹出的下拉列表中选择第二种渐变色，如图 2-108 所示。

**step 04** 在【特性】面板 | 【角度】文本框内输入渐变角度为“100”，如图 2-109 所示。

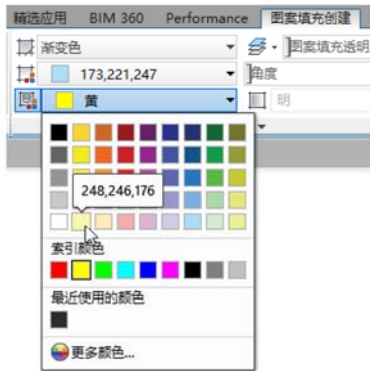


图 2-108 选择第二种渐变色



图 2-109 输入渐变角度

**step 05** 单击【图案】面板中的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择渐变类型，如图 2-110 所示。

**step 06** 设置完成后，单击花瓶内部任意一点，即可使用渐变色填充该区域，效果如图 2-111 所示。



单击【图案填充创建】选项卡 | 【选项】面板右下角的【图案填充设置】按钮, 将打开【图案填充和渐变色】对话框，在其中同样可设置渐变色的相关参数，如图 2-112 所示。

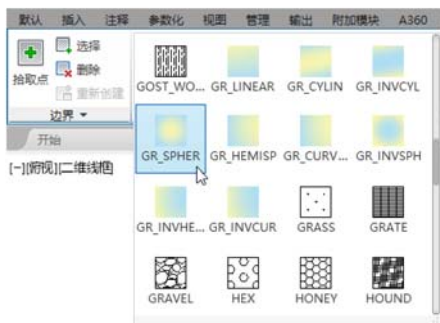


图 2-110 选择渐变类型



图 2-111 使用渐变色填充区域



图 2-112 【图案填充和渐变色】对话框

### 2.3.3 编辑图案

无论是图案填充还是渐变色填充，其填充部分都属于一个独立的图形对象，选中该对象，功能区中会增加【图案填充编辑器】选项卡，在其中可对图案和渐变色进行编辑操作，

如图 2-113 所示。由于【图案填充编辑器】选项卡与【图案填充创建】选项卡中各选项含义相同，这里不再赘述，详情请参考 2.3.1 节。

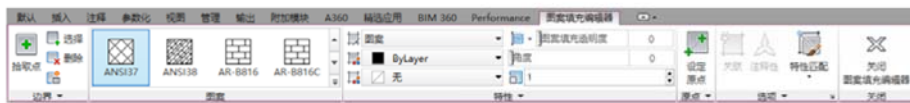



图 2-113 【图案填充编辑器】选项卡

此外，展开【默认】选项卡|【修改】面板，单击【编辑图案填充】按钮，或者选择【修改】|【对象】|【图案填充】菜单命令，均可打开【图案填充编辑】对话框，在其中同样可编辑图案与渐变色，如图 2-114 所示。

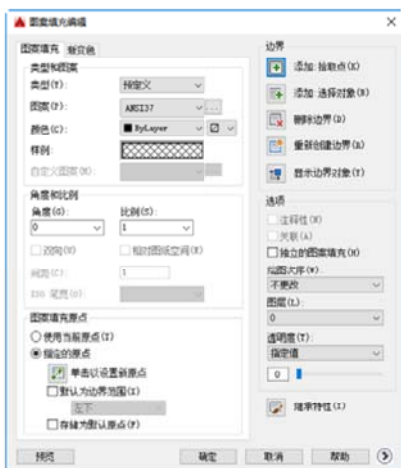



图 2-114 【图案填充编辑】对话框

## 2.4 综合实战——绘制五角星

本例将利用【圆】、【点样式】、【定数等分】、【多线段】等命令绘制五角星，具体操作步骤如下。

**step 01** 调用【圆】命令，绘制一个半径为 10 的圆，如图 2-115 所示。

**step 02** 选择【格式】|【点样式】菜单命令，打开【点样式】对话框，在其中选择点样式，单击【确定】按钮，如图 2-116 所示。

**step 03** 调用【定数等分】命令，在圆上创建 5 个定数等分点，如图 2-117 所示。命令行提示如下：

```
命令: _divide //调用【定数等分】命令
选择要定数等分的对象: //选择圆
输入线段数目或 [块(B)]: 5 //输入线段数目为 5
```

**step 04** 调用【多线段】命令，连接 5 个定数等分点，如图 2-118 所示。

**step 05** 选中圆和 5 个定数等分点，按 Delete 键将其删除，即可完成五角星的绘制，效果如图 2-119 所示。

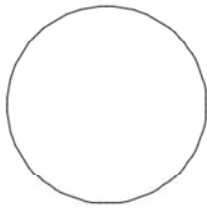


图 2-115 绘制圆



图 2-116 【点样式】对话框

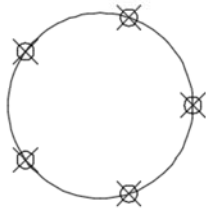


图 2-117 创建 5 个定数等分点

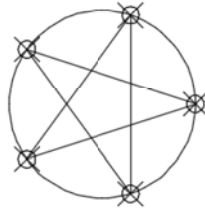


图 2-118 连接 5 个定数等分点



图 2-119 五角星

## 2.5 综合实战——填充室内地面布置图

室内地面布置图是表示室内地面铺设材料和样式的图形，本例将利用【图案填充】命令填充室内地面布置图，具体操作步骤如下。

**step 01** 打开“素材\Ch02\室内地面布置图.dwg”文件，如图 2-120 所示。

**step 02** 调用【填充图案】命令，在命令行中输入“t(设置)”命令，打开【图案填充和渐变色】对话框，在【图案填充】选项卡下的【图案】下拉列表框中选择图案，将【比例】设置为 1000，然后单击【添加:拾取点】按钮，如图 2-121 所示。

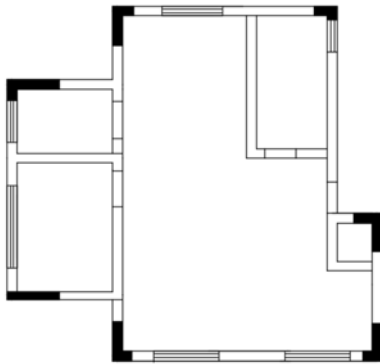


图 2-120 素材文件



图 2-121 【图案填充和渐变色】对话框

**step 03** 在图形中单击要填充区域的任意一点，即完成室内地面图案的填充，如图 2-122

所示。

**step 04** 再次调用【填充图案】命令，打开【图案填充和渐变色】对话框，在【图案填充】选项卡下的【图案】下拉列表框中选择图案，将【比例】设置为 2000，然后单击【添加：拾取点】按钮，如图 2-123 所示。

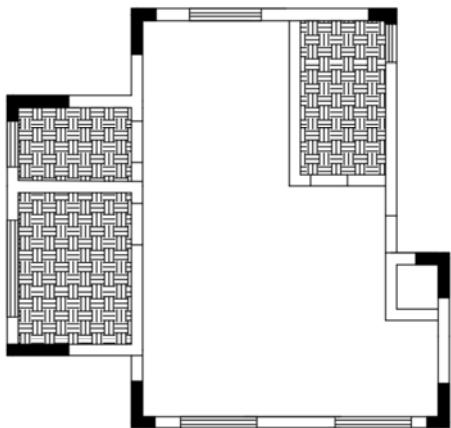


图 2-122 填充地面

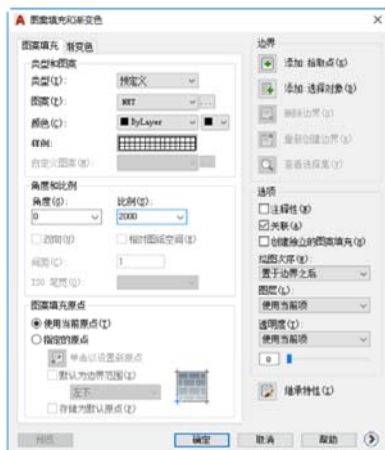


图 2-123 【图案填充和渐变色】对话框

**step 05** 在图形中单击其他要填充的区域，即可使用所选图案填充该区域，如图 2-124 所示。

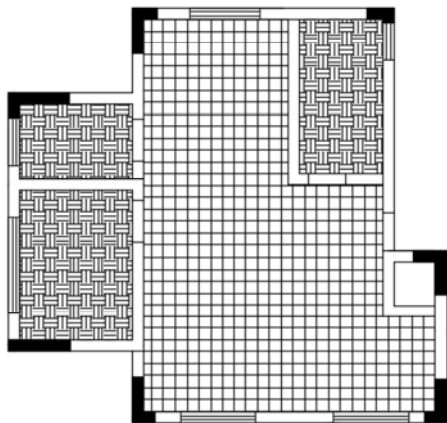


图 2-124 填充其他区域

## 2.6 高手甜点

**甜点 1: 如何实现徒手绘图?**

**答:** 在命令行中输入“sketch”命令，并按 Enter 键，此时在绘图区中拖动鼠标即可绘制图形，从而实现徒手绘图。绘制完成后，单击鼠标左键可退出绘制，再次单击鼠标左键可再次绘制，若按 Enter 键，可结束命令。



### 甜点 2: 怎样加载填充图案?

答: 在相关网站中下载填充图案文件(通常为.pat 格式)后, 将其复制到 AutoCAD 2018 安装目录的“Support”文件夹中, 重新启动该软件, 执行【图案填充】命令时即可添加已加载的填充图案。

