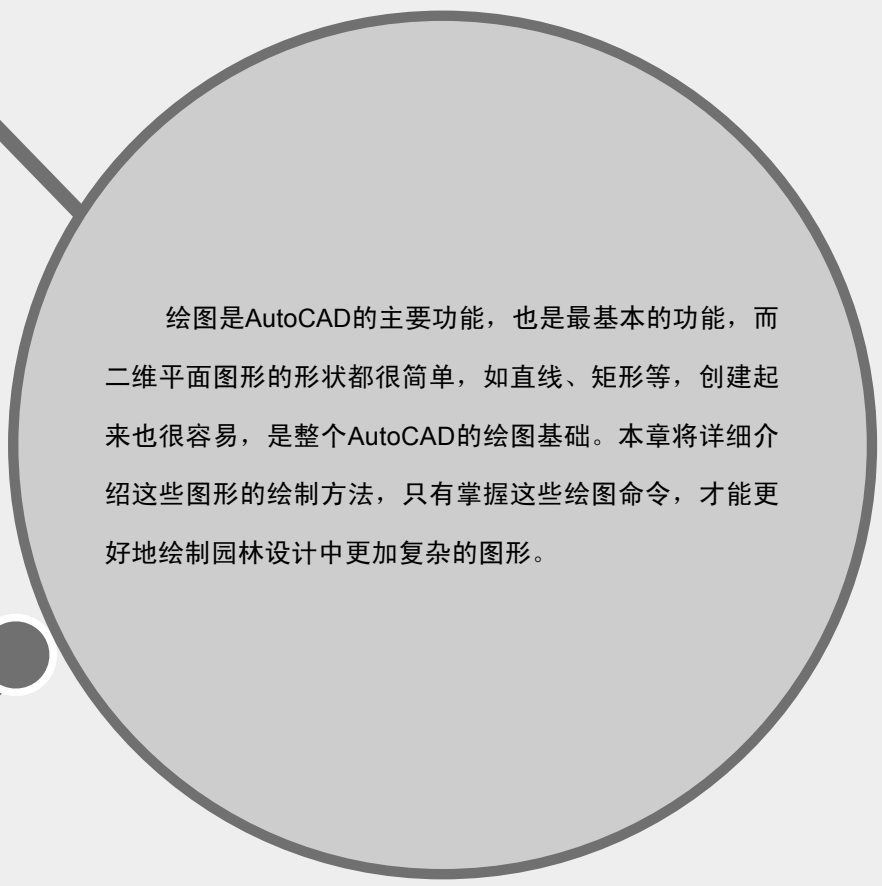
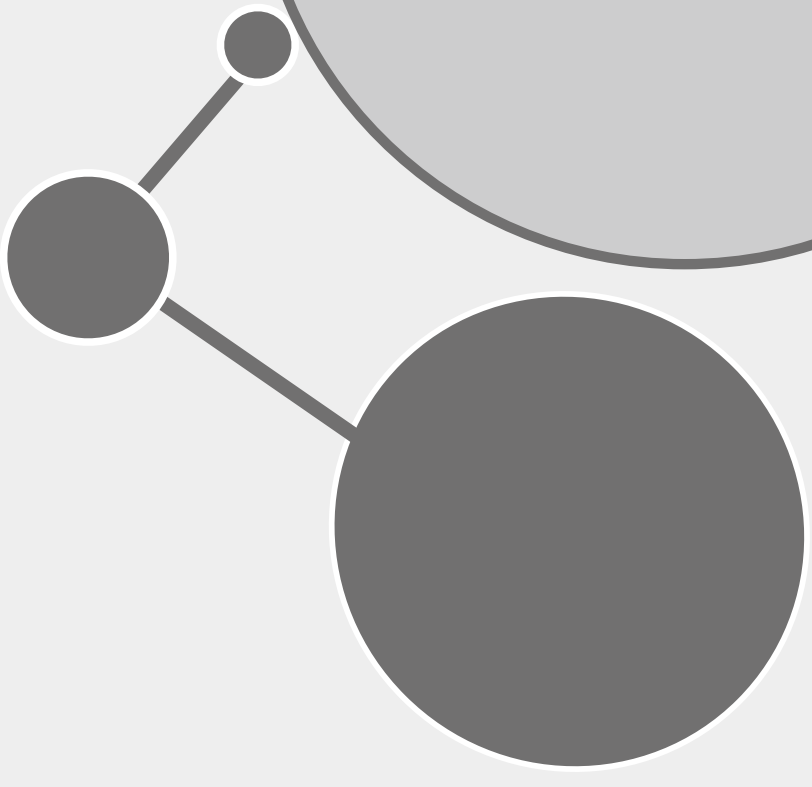




第3章 绘制基本二维图形



绘图是AutoCAD的主要功能，也是最基本的功能，而二维平面图形的形状都很简单，如直线、矩形等，创建起来也很容易，是整个AutoCAD的绘图基础。本章将详细介绍这些图形的绘制方法，只有掌握这些绘图命令，才能更好地绘制园林设计中更加复杂的图形。





3.1

绘制点

“点”有两种，即单点和多点。同时又可以分别调用“定数等分”命令、“定距等分”命令来创建点，这里主要是指创建多点。点的大小、样式可以自定义，在制图过程中，点经常被作为辅助图形，在编辑或者绘制图形时起到很大的作用。

3.1.1 点样式

AutoCAD默认点样式为圆点，大小为5。在未更改其样式及大小的情况下，所创建的点不易被识别。为了方便识别点，并使它起到辅助绘图的作用，所以有必要对点的样式及大小进行设置。

设置点样式的操作方法：

- ★ 菜单栏：选择“格式”|“点样式”选项。
- ★ 命令行：在命令行中输入DDPTYPE/DDPT命令并按下“Enter”键。

执行上述操作，可以调出如图 3-1所示的【点样式】对话框。对话框的上方显示了各类点样式，一共有20种。用户可以自定义点样式的类型以及点的大小，单击“确定”按钮关闭对话框，可将参数保存。



图3-1 【点样式】对话框

3.1.2 绘制单点

执行“绘制单点”命令，单击鼠标左键可以在绘图区中创建一个单点。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“点”|“单点”选项。
- ★ 命令行：在命令行中输入POINT/PO命令并按下“Enter”键。

2. 操作步骤

调用“单点”命令，命令行提示如下：

命令：POINT ✓

当前点模式： PDMODE=0 PDSIZE=0.0000

指定点： //在圆心位置单击鼠标左键，创建单点的结果如图3-2所示。

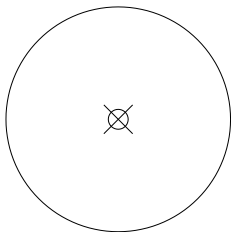


图3-2 绘制单点



图3-3 绘制多点

3.1.3 绘制多点

执行“绘制多点”命令，连续在绘图区中单击鼠标左键可以创建多点。



1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“点”|“多点”选项。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“多点”按钮。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“多点”按钮。

2. 操作步骤

调用“多点”命令，命令行提示如下：

```
命令: _point
当前点模式: PDMODE=35 PDSIZE=-10
指定点: //单击左键可以创建第一个点，移动鼠标再次单击左键可以创建第二个点，待创建完毕，按下Enter退出命令可完成多点的创建，如图3-3所示。
```

提示

按下Esc键也可退出绘制多点的操作。

3.1.4 定数等分

执行“定数等分”命令，系统提示设置等分线段的数目，指定参数值后（假如为3），便可得到几段（3段）相同长度的线段。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“点”|“定数等分”选项。
- ★ 命令行：在命令行中输入DIVIDE /DIV命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“定数等分”按钮。

2. 操作步骤

调用“定数等分”命令，命令行提示如下：

```
命令: DIVIDE ✓
选择要定数等分的对象: //选择待等分的对象:
输入线段数目或 [块(B)]: 9 //设置参数值，按下Enter键可完成等分操作，如图3-4所示。
```

以等分点作为直线的起点来分别绘制水平直线和垂直直线，可以完成网格的绘制，如图3-5所示。而网格在绘制园林设计图纸的时候，常常被用作模板来绘制详图或者立面图。

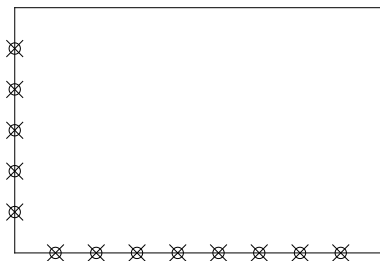


图3-4 定数等分

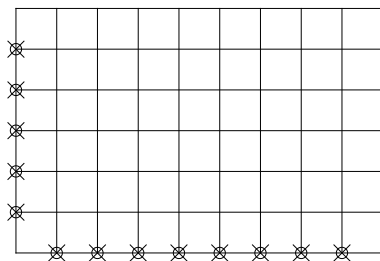


图3-5 绘制网格

3.1.5 实战——绘制休闲椅平面图

休闲椅就是人们平常享受闲暇时光用的椅子，分为室内休闲椅与室外休闲椅。本节介绍室外休闲椅的绘制方法。

从材料上来说，户外休闲椅因其所处环境为户外，所以材料可选性较窄。多以麻石、大理石、木质、不锈钢、钢管等材料为主。多放置在公园、小区、路边等公共场所，因其高暴露性



和高损坏性（太阳紫外线、风雨腐蚀、人为破坏等），所以必须要求经常维护和整修。

如图3-6所示为在公共场所常见的休闲椅。



图3-6 户外休闲椅

- 01** 绘制休闲椅外轮廓线。调用REC【矩形】命令，绘制尺寸为2500×10000的矩形，结果如图3-7所示。

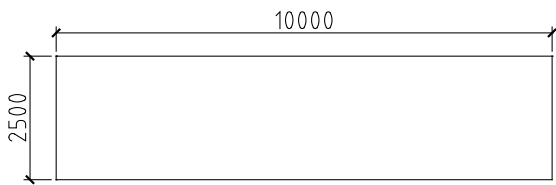


图3-7 绘制休闲椅外轮廓线

- 02** 调用X【分解】命令，将矩形分解。
03 调用DIV【定数等分】命令，在命令行提示

“选择要定数等分的对象:”时，选择矩形右侧边；在命令行提示“输入线段数目或 [块(B)]:”时，输入5，等分结果如图3-8所示。



图3-8 定数等分

- 04** 调用L【直线】命令，以等分点为直线的起点，向左移动鼠标，在左侧边上单击左键即可完成直线的绘制。
05 户外休闲椅平面图的绘制结果如图3-9所示。



图3-9 休闲椅平面图

3.1.6 定距等分

执行“定距等分”命令，系统提示设定线段的长度，设定参数后（如1000），可得到多段（数目因源对象的不同而各异）长度为1000的线段。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“点”|“定距等分”选项。
- ★ 命令行：在命令行中输入MEASURE/ME命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“定距等分”按钮.

2. 操作步骤

调用“定距等分”命令，命令行提示如下：

命令: MEASURE ✓

选择要定距等分的对象:

//选择三角形的左侧边:

指定线段长度或 [块(B)]: 1000 //设置参数，按下Enter键退出命令，绘制定距等分点的结果如图3-10所示。

以等分点为起点来绘制直线，完成地面铺装图案的绘制结果如图3-11所示。

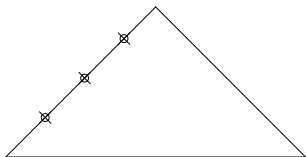


图3-10 定距等分

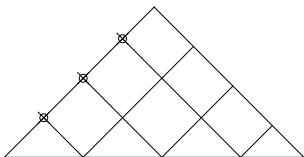


图3-11 绘制地面铺装图案



3.1.7 实战——绘制汀步

汀步是设置在水上的道路，可以按照等间距来布置块石，也可灵活变化块石的位置。本节介绍使用等间距布置块石的汀步的绘制。

01 调用REC（矩形）命令、X（分解）命令，绘制并分解矩形。

02 调用ME（定距等分）命令，选择矩形的上边，设置等分距离为500，对线段执行等分操作的结果如图3-12所示。

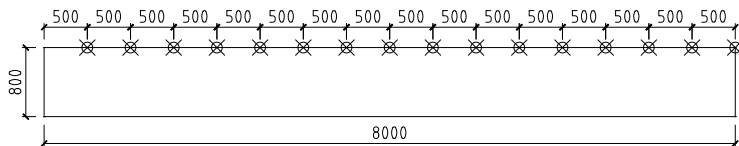


图3-12 定距等分

03 调用L（直线）命令，绘制如图3-13所示的直线。

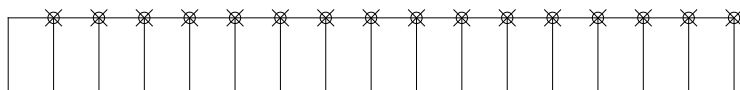


图3-13 绘制直线

04 调用O（偏移）命令，偏移线段如图3-14所示。

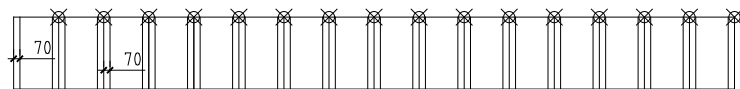


图3-14 偏移线段

05 调用E（删除）命令来删除多余的线段，调用TR（修剪）命令，修剪线段如图3-15所示。

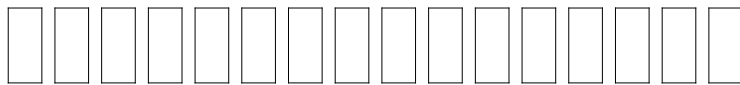


图3-15 修剪线段

3.2

绘制线

绘制图形的过程中，常用到的线的类型有直线、射线以及构造线。其中，直线多用来表示各类图形的外轮廓线，而射线及构造线一般作为辅助线。射线与构造线的区别，请阅读以下具体内容。

3.2.1 直线

执行“直线”命令，可以创建水平直线、垂直直线；此外，在“极轴追踪”功能启用的状态下，通过设定增量角参数值（例如45°、135°等），可以绘制各种角度的直线。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：执行“绘图”|“直线”命令。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“直线”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入LINE/L命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“直线”按钮.

2. 操作步骤

调用“直线”命令，命令行提示如下：



命令: LINE ✓

指定第一个点: //指定A点;

指定下一点或 [放弃(U)]: //指定B点;

指定下一点或 [放弃(U)]: //指定C点;

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: //指定D点, 可完成柱子底座轮廓线的绘制, 如图3-16所示。

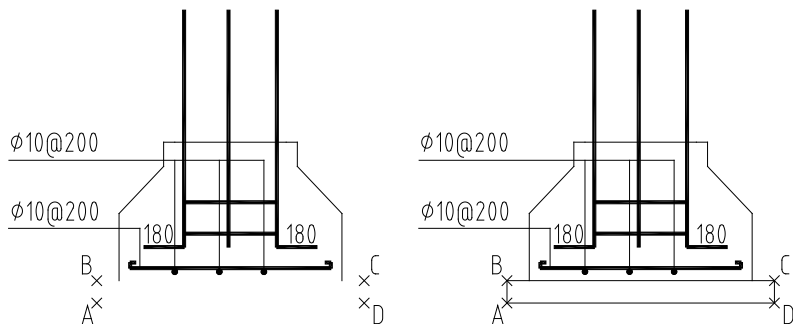


图3-16 绘制直线

提示

在开启“正交”功能的状态下, 可以绘制水平及垂直线段。假如按下F10键, 可打开“极轴追踪”功能, 此时可绘制与增量角角度一致的直线。

3.2.2 射线

执行“射线”命令, 可以绘制一端无限延长的直线。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏: 执行“绘图”|“射线”命令。
- ★ 工具栏: 单击“绘图”工具栏上的“射线”按钮.
- ★ 命令行: 在命令行中输入RAY命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区: 单击“绘图”面板上的“射线”按钮.

2. 操作步骤

调用“射线”命令, 命令行提示如下:

命令: RAY ✓

指定起点: //单击鼠标以指定起点;

指定通过点: //移动鼠标以指定通过点, 如图3-17所示。

按下Enter键可完成射线的创建, 如图3-18所示, 从中可以观察并了解到, 射线的一端是无限延伸的, 即只有起点没有终点。

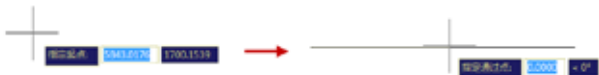


图 3-17 指定起点及通过点



图 3-18 绘制射线



3.2.3 构造线

执行“构造线”命令，可以创建两端无限延伸的直线。构造线与射线的区别是，射线为一端无限延伸，构造线为两端无限延伸。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：执行“绘图”|“构造线”命令。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“构造线”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入XLINE/XL命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“构造线”按钮.

2. 操作步骤

调用“构造线”命令后，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: //指定起点后，移动鼠标并单击以指定通过点，如图3-19所示。

按下Enter键退出命令操作，绘制构造线的结果如图3-20所示。



图3-19 指定起点及通过点



图3-20 绘制构造线

3.3 多段线

在绘制园林施工图纸时，“多段线”命令被频繁地使用。主要用来绘制诸如廊架轮廓线、平台轮廓线等图形。多段线的属性可以在绘制的过程中设置，也可以在绘制完成后对其进行编辑修改。

本节介绍绘制、编辑多段线的知识。

3.3.1 绘制多段线

调用“多段线”命令，可以绘制相互连接的线段序列，类型有直线段、圆弧段或者两者的组合线段。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：执行“绘图”|“多段线”命令。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“多段线”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入PLINE/PL命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“多段线”按钮.

2. 操作步骤

调用“多段线”命令，命令行提示如下：



命令: PLINE ✓

指定起点:

当前线宽为0

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:

//分别指定多段线的各点,可以完成廊架轮廓线的绘制,如图3-21所示。

再执行“偏移”命令、“直线”命令可以完成廊架平面图形的绘制,如图3-22所示。

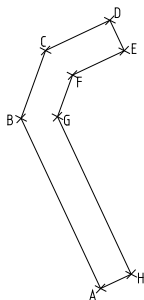


图3-21 绘制廊架轮廓线

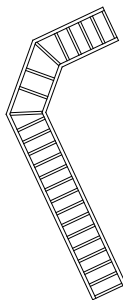


图3-22 绘制廊架平面图形

执行“多段线”命令后,命令行提示“指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:”,输入各选项后的字母,可以进入该选项并对其参数进行设置。

例如,输入A可以选择“圆弧”选项,此时命令行提示如下:

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: A

指定圆弧的端点或 [角度(A)/圆心(CE)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: R

指定圆弧的半径: 180

指定圆弧的端点或 [角度(A)]: A

指定包含角: 180

指定圆弧的弦方向 <274>:

指定圆弧的端点或

[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)]:

//在命令行中设置各项参数后,可以完成圆弧的绘制。

其他的各选项,如“半宽(H)”、“长度(L)”等,与上面介绍的相同,输入字母后可进入设置选项;根据命令行的提示来设置各项参数,可以绘制符合参数设置的图形。

3.3.2 编辑多段线

以上一小节所绘制的廊架图形为例,介绍编辑多段线的操作方式。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏: 执行“修改”|“对象”|“多段线”命令。
- ★ 双击绘制完成的多段线图形。

2. 操作步骤

执行“修改”|“对象”|“多段线”命令,命令行提示如下:

命令: _pedit ✓

输入选项 [闭合(C)/合并(J)/宽度(W)/编辑顶点(E)/拟合(F)/样条曲线(S)/非曲线化(D)/线型生成(L)/反转(R)/放弃(U)]: W //选择“宽度(W)”选项:

指定所有线段的新宽度: 100 //指定参数值,按下Enter键可更改多段线的线宽,如图3-23所示。

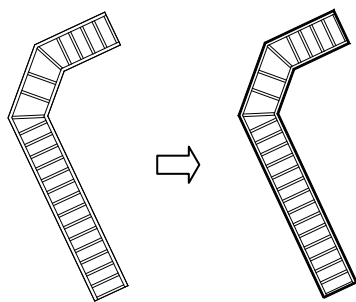


图3-23 编辑线宽

输入命令行中各选项后的代码, 可以对该选项参数进行设置。例如, 输入C, 选择“闭合(C)”选项, 可以将开放的多段线闭合; 输入J, 选择“合并(J)”选项, 可将选中的所有多段线合并为一根多段线; 输入E, 选择“编辑顶点(E)”选项, 可以根据系统所提供的方式对多段线的顶点进行编辑操作, 等等。

3.3.3 实战——绘制游泳池

本节介绍通过调用多段线命令、偏移、分解等命令来绘制游泳池的方法。

01 调用PL (多段线) 命令, 命令行提示如下:

```
命令: PLINE ✓
指定起点:
当前线宽为 20
指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: W
指定起点宽度 <20>: 50
指定端点宽度 <20>: 50
指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 24100 //向下移动鼠标;
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 14800 //向右移动鼠标;
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 24100 //向上移动鼠标;
指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: C //闭合线段如图3-24所示。
```

02 按下Enter键重新调用PL (多段线) 命令, 更改其线宽为0, 绘制泳池轮廓线如图 3-25所示。

03 调用X (分解) 命令, 分解多段线; 调用O (偏移) 命令, 偏移线段如图 3-26所示。

04 调用PL (多段线) 命令, 设置线宽为30, 绘制泳道示意线的结果如图 3-27所示。

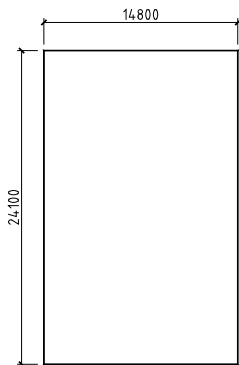


图3-24 绘制外轮廓线

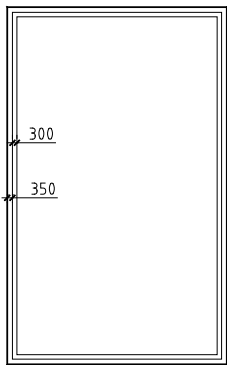


图3-25 绘制多段线

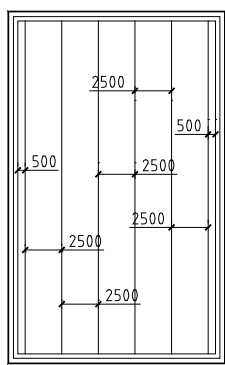


图3-26 偏移线段

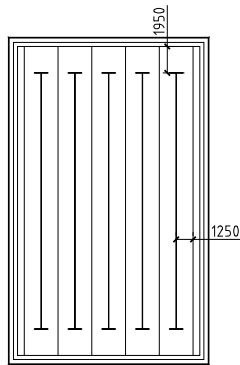


图3-27 绘制泳道示意线

05 绘制阶梯。调用PL (多段线) 命令, 设置线宽为60, 绘制阶梯如图 3-28所示。

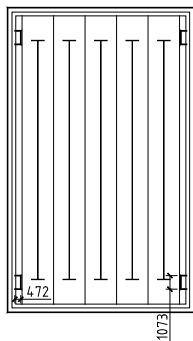


图3-28 绘制阶梯

3.4

多线

与“多段线”命令相同，“多线”命令在绘图工作中也被经常使用。执行“多线”命令可创建相互平行的线段，一般为两根、四根，也可绘制多根。

创建多线样式，即提前设置了多线的参数，可以节约绘制时间。此外，系统提供了一系列的多线编辑工具，用户可以根据实际情况来使用。

本节介绍有关“多线”的知识。

3.4.1 设置多线样式

执行“多线样式”命令，可以定义有关多线的各项参数，包括偏移距离、颜色、线型等。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：执行“格式”|“多线样式”命令。
- ★ 命令行：在命令行中输入MLSTYLE命令并按下“Enter”键。

2. 操作步骤

执行“多线样式”命令，系统弹出如图3-29所示的【多线样式】对话框，在其中单击“新建”按钮；在调出的【创建新的多线样式】对话框中输入样式名称，例如“新样式”。



图3-29 【多线样式】对话框

在对话框中单击“继续”按钮，调出【新建多线样式：新样式】对话框。在其中

可以对多线样式的各项参数进行设置，包括“封口”选项组、“填充”选项组、“图元”选项组。

在“封口”选项组下勾选“起点”、“端点”选项，在“图元”选项组下的列表框中设置“偏移”参数、“颜色”参数及“线型”参数，结果如图3-30所示。

单击“确定”按钮返回【多线样式】对话框，单击右上角的“置为当前”按钮，可将新建的多线样式置为当前正在使用的样式。

单击“确定”按钮关闭【多线样式】对话框，可完成创建多线样式的操作。



图3-30 设置样式参数

**提示**

在【多线样式】对话框中选中其中的一种多线样式后,可激活右侧的按钮,包括“新建”、“修改”、“重命名”等;其中,单击“修改”按钮可进入【修改多线样式】对话框,对该样式的参数进行设置。

3.4.2 绘制多线

执行“多线”命令,可以绘制多条平行线,这些平行线的方向可以是水平的、垂直的,也可以是任意角度的。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏:执行“绘图”|“多线”命令。
- ★ 工具栏:单击“绘图”工具栏上的“多线”按钮.
- ★ 命令行:在命令行中输入MLINE/ML命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区:单击“绘图”面板上的“多线”按钮.

2. 操作步骤

调用“多线”命令,命令行提示如下:

命令: MLINE ✓

当前设置: 对正 = 上, 比例 = 20.00, 样式 = 新样式

指定起点或 [对正(J)/比例(S)/样式(ST)]: S ✓

//选项“比例(S)”选项;

输入多线比例 <20.00>: 1

当前设置: 对正 = 上, 比例 = 1.00, 样式 = 新样式

指定起点或 [对正(J)/比例(S)/样式(ST)]: J ✓

//选择“对正(J)”选项;

输入对正类型 [上(T)/无(Z)/下(B)] <上>: Z ✓

//选择“无(Z)”选项;

当前设置: 对正 = 无, 比例 = 1.00, 样式 = 新样式

指定起点或 [对正(J)/比例(S)/样式(ST)]:

指定下一点: //分别指定多线的起点及端点,完成廊架钢筋混凝土梁的绘制结果如图3-31所示。

按下Enter键,重新调用“多线”命令,命令行提示如下:

命令: MLINE ✓

当前设置: 对正 = 无, 比例 = 1, 样式 = 新样式

指定起点或 [对正(J)/比例(S)/样式(ST)]: S ✓

//选择“比例(S)”选项;

输入多线比例 <1>: 0.75 ✓

当前设置: 对正 = 无, 比例 = 0.75, 样式 = 新样式

指定起点或 [对正(J)/比例(S)/样式(ST)]:

指定下一点: //指定多线起点,移动鼠标指定端点,绘制结果如图3-32所示。

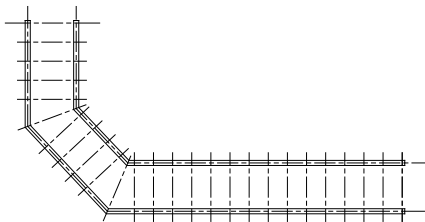


图3-31 绘制宽度为400的多线

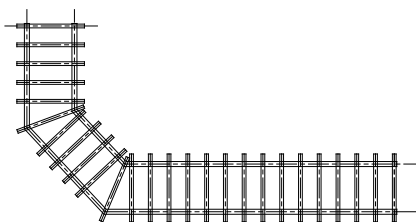


图3-32 绘制宽度为300的多线

3.4.3 编辑多线

多线的各类编辑工具都集中在【多线编辑工具】对话框中,调出该对话框的方式有:



★ 菜单栏：执行“修改”|“对象”|“多线”命令。

★ 双击多线图形。

执行上述操作调出如图 3-33所示的【多线编辑工具】对话框，然后可以使用其中的工具对廊架图形进行编辑操作。单击选择其中的“十字闭合”工具按钮，然后依次单击水平多线、垂直多线，编辑修改多线的结果如图 3-34所示。



图3-33 【多线编辑工具】对话框

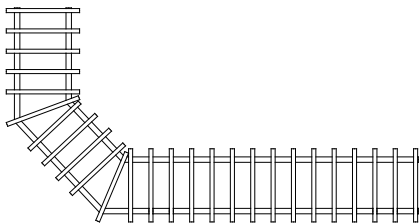


图3-34 “十字闭合”操作结果

选择“十字打开”工具，命令行会提示“选择第一条多线”、“选择第二条多线”；单击相交的多线，对其执行打开操作的结果如图 3-35所示。

使用不同的编辑工具可以得到不同的效果，用户在选用时应考虑图形表现的具体要求。

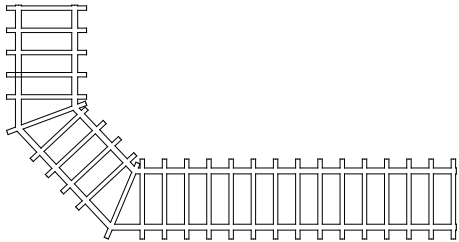


图3-35 “十字打开”操作结果

3.4.4 实战——绘制墙体

本节介绍调用多线命令绘制墙线，使用多线编辑工具修剪多线的操作方法。

01 调用素材文件。按下Ctrl+O组合键，打开配套光盘提供的“第3章/3.4.4 实战——绘制墙体.dwg”文件，如图 3-36所示。

02 调用ML（多线）命令，设置比例为240，对正方式为“无”，在轴线的基础上绘制多线的结果如图 3-37所示。

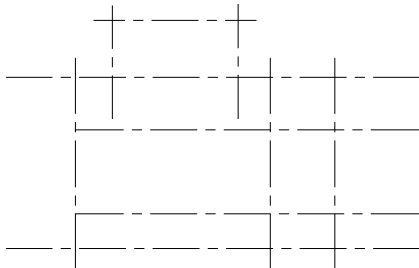


图3-36 调用素材文件

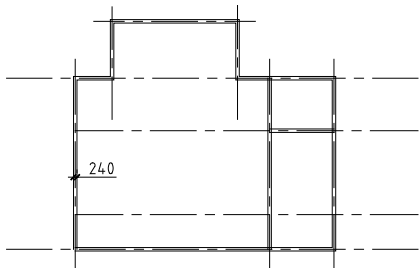


图3-37 绘制多线

03 双击多线以调出【多线编辑工具】对话框，选择“T形打开”工具按钮，对多线执行编辑操作的结果如图 3-38所示。

04 按下Enter键重新调出【多线编辑工具】对话框，单击“角点结合”按钮，编辑多线的结果如图 3-39所示。

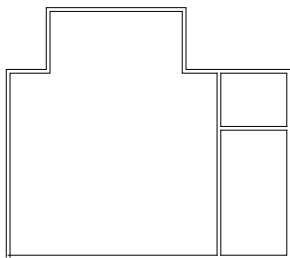


图3-38 T形打开

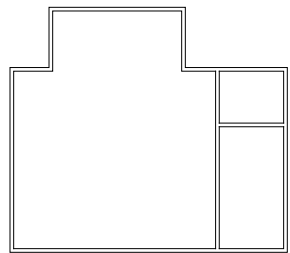


图3-39 角点结合



3.5 绘制曲线

曲线在表示图形时拥有比直线更大的灵活性,通过设置曲线的显示样式,可以用其来表示各类图形。曲线的类型有圆、圆弧、圆环、椭圆、修订云线、样条曲线,本节将介绍这些图形的绘制方法。

3.5.1 圆

执行“圆”命令,可以通过指定圆的半径或直径来绘制圆形。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏:选择“绘图”|“圆”选项,在弹出的子菜单中显示了创建圆的各种方式。
- ★ 工具栏:单击“绘图”工具栏上的“圆”按钮.
- ★ 命令行:在命令行中输入CIRCLE/C命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区:单击“绘图”面板上的“圆”按钮.

2. 操作步骤

调用“圆”命令,命令行提示如下:

命令: CIRCLE ✓

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/切点、切点、半径(T)]:

//单击指定圆心的位置:

指定圆的半径或 [直径(D)]: 500 ✓

//指定参数值,按下Enter键可完成圆形的绘制,如图3-40所示。

单击右键,在弹出的快捷菜单中选择“重复CIRCLE(R)”选项,命令行提示如下:

命令: CIRCLE ✓

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/切点、切点、半径(T)]:

指定圆的半径或 [直径(D)] <500>: D ✓

//选择“直径(D)”选项:

指定圆的直径 <1000>: 500 ✓

//指定参数值,按下Enter键可完成圆形的绘制,如图3-41所示。

以上是最常用的创建圆形的方法,通过指定半径值、直径值得到相应大小的圆形。只是在设置半径参数及直径参数时,要了解所设定参数的意义。

例如,半径为500的圆形,其直径为1000;直径为500的圆形,其半径为250。在设置参数前先计算所绘圆形的大小,再来设定半径/直径参数,以免出现错误。

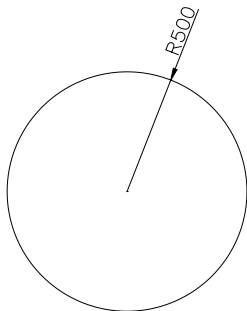


图3-40 半径为500的圆形

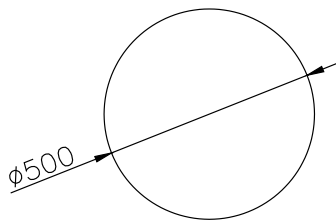


图3-41 直径为500的圆形

提示

程序还提供了其他绘制圆形的方式。例如,选择“三点(3P)”选项,可以通过指定圆上的三点来创建圆形;选择“两点(2P)”选项,通过指定直径的两个端点来创建圆形;选择“切点、切点、半径(T)”选项,通过分别指定切点的位置及半径值来创建圆形。更多的绘制圆的方法请参考“绘图”|“圆”命令中的子菜单。



3.5.2 圆弧

调用“圆弧”命令，可以创建指定方向及指定半径的圆弧。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“圆弧”选项，在弹出的子菜单中显示绘制圆弧的各种方式。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“圆弧”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入ARC/A命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“圆弧”按钮.

2. 操作步骤

调用“圆弧”命令，命令行提示如下：

命令：ARC ✓

圆弧创建方向：逆时针(按住 Ctrl 键可切换方向)。

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： //分别指定起点、第二个点以及端点，可创建圆弧，结果如图3-42所示。

在指定圆弧的起点之前，按下Ctrl键可以切换圆弧的方向；然后依次指定圆弧的各点，绘制相反方向的圆弧如图3-43所示。

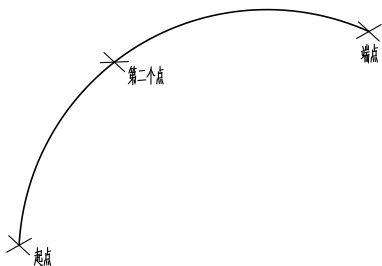


图3-42 绘制圆弧

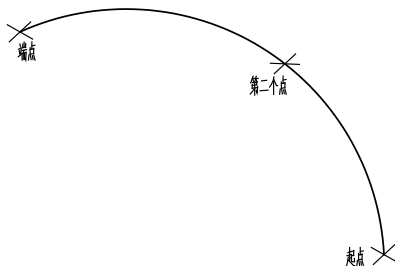


图3-43 绘制相反方向的圆弧

提示

在命令行中选择“圆心(C)”选项，通过分别指定圆弧的圆心、起点及端点来创建圆弧。此外，更多的创建圆弧的方式请参考“绘图”|“圆弧”命令中的子菜单。

3.5.3 实战——绘制拼花图案

本节介绍使用圆弧命令、图案填充命令来绘制地面拼花图案的操作方法。

- 01** 调用C（圆）命令、O（偏移）命令，绘制并偏移圆形；调用PL（多段线）命令，绘制如图3-44所示的折断线。

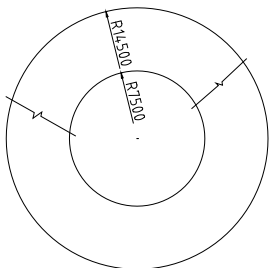


图3-44 绘制结果

- 02** 调用TR（修剪）命令，修剪圆形如图3-45所示。

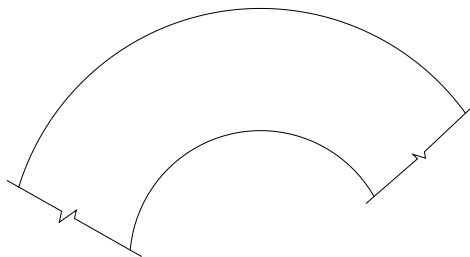


图3-45 修剪圆形

- 03** 调用O（偏移）命令，选择圆弧向内偏移，如图3-46所示。

04 调用TR（修剪）命令，修剪图形如图3-47所示。

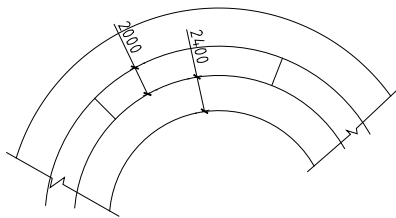


图3-46 偏移圆弧

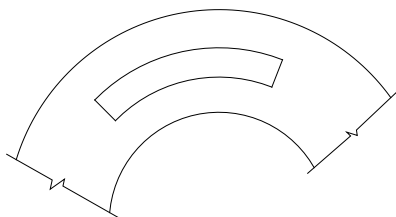


图3-47 修剪图形

05 调用A（圆弧）命令，绘制圆弧表示装饰轮廓线，如图3-48所示。

06 调用O（偏移）命令、TR（修剪）命令，偏

移并修剪圆弧，如图3-49所示。

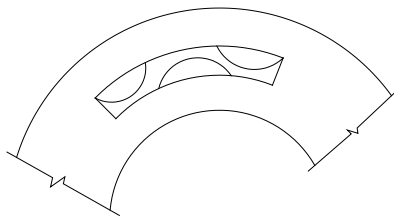


图3-48 绘制装饰轮廓线

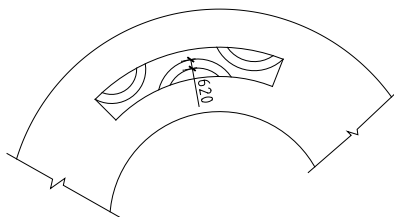


图3-49 偏移并修剪圆弧

07 填充铺装图案。调用H（图案填充）命令，在【图案填充和渐变色】对话框中设置参数如表3-1所示。

表 3-1 参数列表

编号	1	2	3	4
参数设置	类型和图案 类型(T): 用户定义 图案(P): SOLID 颜色(C): ByLayer 比例: 1000 角度和比例 角度(A): 45 比例(S): 200 显示预览图 预览(C): 800	类型和图案 类型(T): 预定义 图案(P): NOISE 颜色(C): ByLayer 比例: 1000 角度和比例 角度(A): 0 比例(S): 50 显示预览图 预览(C): 800	类型和图案 类型(T): 预定义 图案(P): GRASS 颜色(C): 绿色 比例: 1000 角度和比例 角度(A): 0 比例(S): 15 显示预览图 预览(C): 800	类型和图案 类型(T): 预定义 图案(P): AR2301 颜色(C): ByLayer 比例: 1000 角度和比例 角度(A): 0 比例(S): 80 显示预览图 预览(C): 800

08 对平面图执行填充操作的结果如图3-50所示。

09 调用X（分解）命令，将1号图案分解。

10 调用H（图案填充）命令，在【图案填充和渐变色】对话框中选择SOLID图案，对平面图填充图案的结果如图3-51所示。

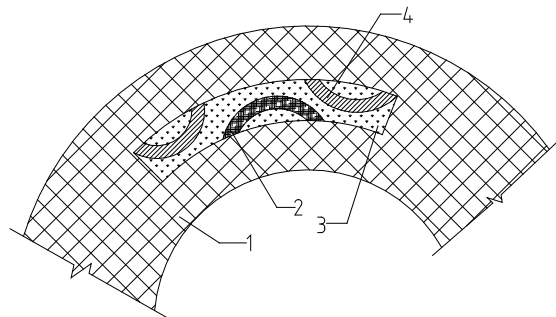


图3-50 填充操作

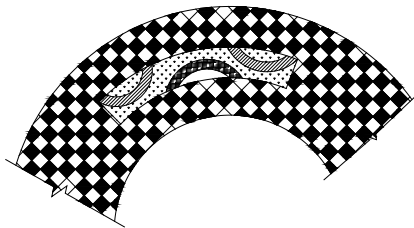


图3-51 填充图案

11 调用MLD（多重引线）命令，为地面拼花绘制引线标注，结果如图3-52所示。

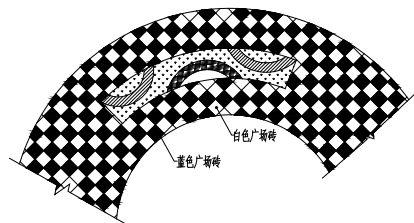


图3-52 绘制引线标注



3.5.4 圆环

执行“圆环”命令，可以分别设定内径与外径来创建同心圆。

1. 执行方式

★ 菜单栏：选择“绘图”|“圆环”选项。

★ 命令行：在命令行中输入DONUT/DO命令并按下“Enter”键。

2. 操作步骤

调用“圆环”命令，命令行提示如下：

命令：_donut✓

指定圆环的内径 <1>: 501

指定圆环的外径 <1>: 1001

指定圆环的中心点或 <退出>

//分别设定内径、外径参数：

//单击左键可完成圆环的绘制，如图3-53所示。

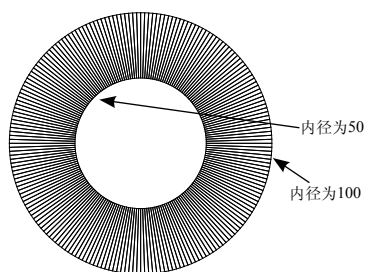


图3-53 绘制圆环

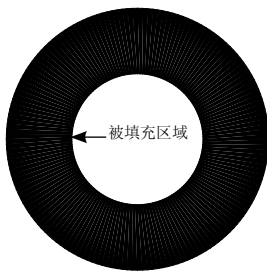


图3-54 填充圆环

提示

调用FILL命令，在命令行提示“输入模式 [开(ON)/关(OFF)] <开>:”时，选择“关(OFF)”选项，可以得到一个被填充的圆环，如图 3-54所示。

3.5.5 椭圆

执行“椭圆”命令，可以根据命令行的提示来创建椭圆或者椭圆弧。

1. 执行方式

★ 菜单栏：选择“绘图”|“椭圆”选项，弹出的子菜单显示了绘制椭圆的方式。

★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“椭圆”按钮.

★ 命令行：在命令行中输入ELLIPSE/EL命令并按下“Enter”键。

★ 功能区：单击“绘图”面板上的“椭圆”按钮.

2. 操作步骤

调用“椭圆”命令，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)]:

指定轴的另一个端点:

指定另一条半轴长度或 [旋转(R)]:

//单击指定各点，创建椭圆的结果如图3-55所示。

按下Enter键重新调用“椭圆”命令，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

//选择“圆弧(A)”选项;

指定椭圆弧的轴端点或 [中心点(C)]:

指定轴的另一个端点:

//分别指定两个端点;

指定另一条半轴长度或 [旋转(R)]:

指定起点角度或 [参数(P)]: 45 ✓

指定端点角度或 [参数(P)/包含角度(I)]: 1801

//单击左键指定半轴长度;

//分别设定起点、端点间的角度, 绘制椭圆弧的结果如图

3-56所示。

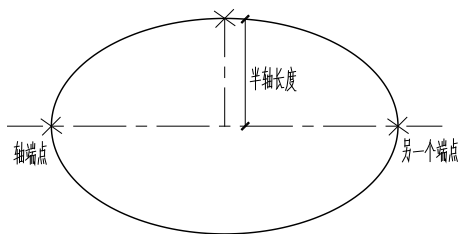


图3-55 绘制椭圆

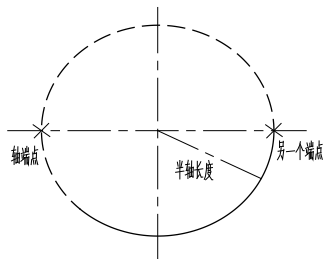


图3-56 绘制椭圆弧

选择“中心点(C)”选项, 命令行依次提示选择中心点、端点以及半轴长度来创建椭圆。

选择“旋转(R)”选项, 命令行提示“指定绕长轴旋转的角度:”, 如图 3-57所示为将旋转角度分别设置为 45° 和 35° 的结果。

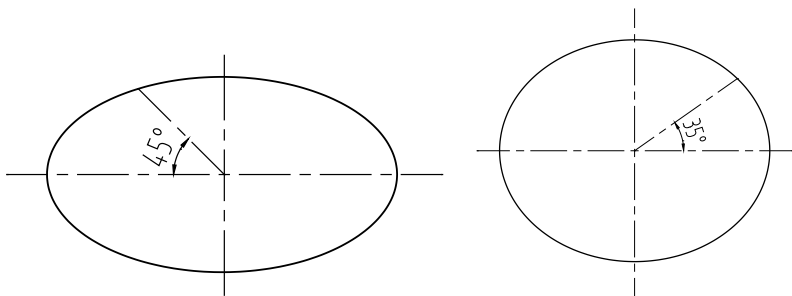


图3-57 指定绕长轴旋转的角度

3.5.6 实战——绘制梅花平面图

本节介绍调用多段线命令、椭圆命令、填充等命令来绘制梅花平面图的操作方法。

01 绘制树枝。调用PL(多段线)命令, 绘制树枝轮廓线, 如图 3-58所示。

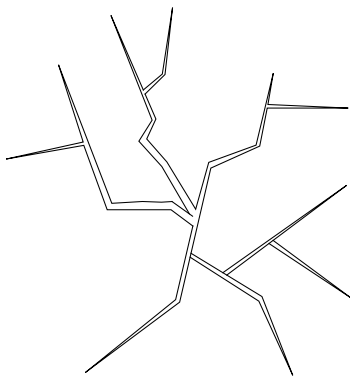


图3-58 绘制树枝轮廓线

02 调用H(图案填充)命令, 在【图案填充和渐变色】对话框中选择SOLID图案, 对树枝

轮廓线执行填充操作的结果如图 3-59所示。

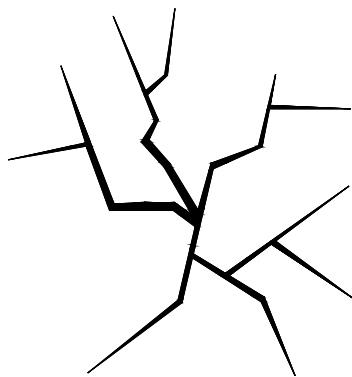


图3-59 图案填充

03 绘制梅花瓣。调用EL(椭圆)命令、RO(旋转)命令, 绘制并旋转椭圆, 如图 3-60所示。

04 调用CO(复制)命令, 移动复制椭圆, 同时调用RO(旋转)命令来调整椭圆的角度, 如图 3-61所示。

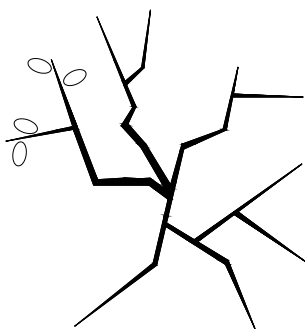


图3-60 绘制并旋转椭圆

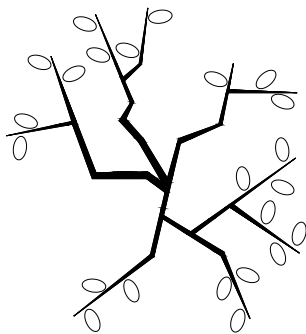


图3-61 绘制梅花

3.5.7 修订云线

执行“修订云线”命令，通过移动鼠标可以创建修订云线。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“修订云线”命令。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“修订云线”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入REVCLLOUD命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“修订云线”按钮.

2. 操作步骤

调用“修订云线”命令，命令行提示如下：

命令: _revcloud✓

最小弧长: 100 最大弧长: 150 样式: 普通

指定起点或 [弧长(A)/对象(O)/样式(S)] <对象>: A //选择“弧长(A)”选项;

指定最小弧长 <100>: 500✓

指定最大弧长 <500>: 900✓ //分别指定弧长参数值:

指定起点或 [弧长(A)/对象(O)/样式(S)] <对象>:

沿云线路径引导十字光标... //移动鼠标以绘制修订云线的绘制，如图3-62所示。

修订云线完成。

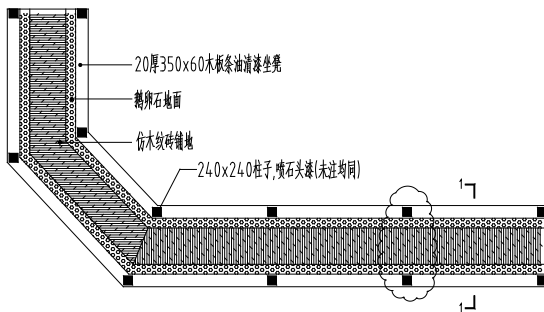


图3-62 “普通”样式

提示

选择“对象(O)”选项，命令行提示“选择对象:”，选中闭合多段线（如矩形、圆形等）可将其转换为修订云线。

选择“样式(S)”选项，命令行提示“选择圆弧样式 [普通(N)/手绘(C)] <普通>:”；系统默认为“普通”样式，选择“手绘”样式，修订云线的创建结果如图3-63所示。

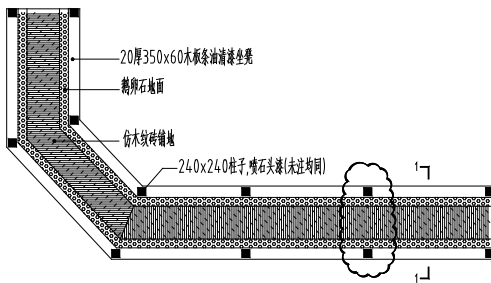


图 3-63 “手绘”样式

3.5.8 样条曲线

执行“样条曲线”命令，通过在绘图区中指定各个点可创建圆滑的曲线。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“样条曲线”选项。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“样条曲线”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入SPLINE/SPL命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“样条曲线拟合”按钮.

2. 操作步骤

调用“样条曲线”命令，命令行提示如下：

命令: SPLINE ✓

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)]:

输入下一个点或 [起点切向(T)/公差(L)]:

输入下一个点或 [端点相切(T)/公差(L)/放弃(U)]: //移动鼠标指定各点，绘制广场种植区轮廓线的结果如图3-64所示。

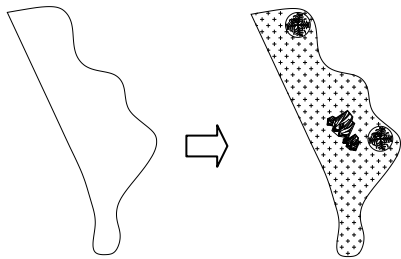


图3-64 绘制广场种植区轮廓线

3.5.9 实战——绘制园路

本节介绍调用样条曲线命令、偏移命令及修剪命令来绘制园路的操作方法。

- 01 调用素材文件。按下Ctrl+O组合键，打开配套光盘提供的“第3章/3.5.9 实战——绘制园路.dwg”文件，如图3-65所示。
- 02 调用SPL（样条曲线）命令，绘制园路轮廓线，如图3-66所示。

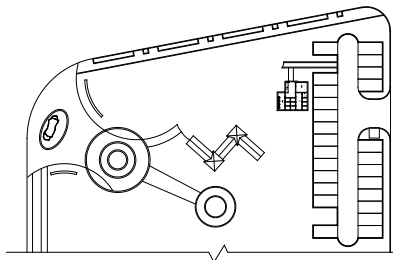


图3-65 调用素材文件

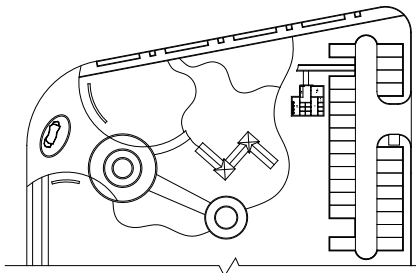


图3-66 绘制园路轮廓线

- 03 调用O（偏移）命令，设置偏移距离为2000，偏移园路轮廓线如图3-67所示。

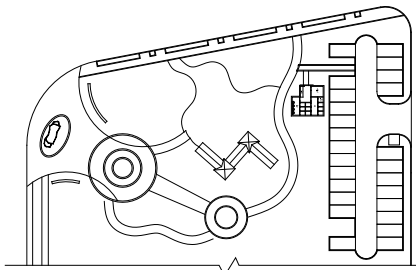


图3-67 偏移园路轮廓线

- 04 选择偏移得到的园路轮廓线，激活其夹点，

移动曲线端点的夹点至圆形轮廓线上，使之与圆形轮廓线相接，如图3-68所示。

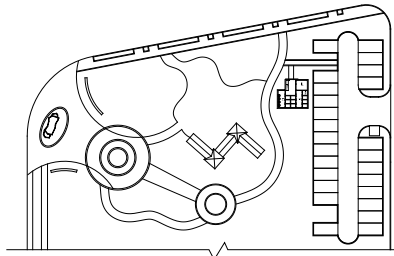


图3-68 移动曲线端点

- 05 重复调用SPL（样条曲线）命令、O（偏移）命令来绘制园路，结果如图3-69所示。

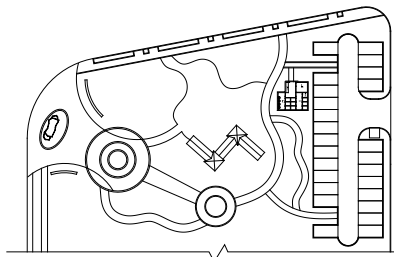


图3-69 绘制园路

3.6

绘制闭合图形

矩形由四条边组成，在创建矩形的过程中可以对其属性进行设置，例如长宽尺寸、矩形边的宽度等。多边形可由多条边组成，在绘制的过程中可以指定其样式（分为内切于圆、外切于圆）、圆心位置、半径大小以及边数。

本节来介绍这两类图形的创建方式。

3.6.1 矩形

执行“矩形”命令，可以通过设定一系列参数（如面积、尺寸等）来创建矩形。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“矩形”选项。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入RECTANG/REC命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“矩形”按钮.

2. 操作步骤

调用“矩形”命令，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)]：

//单击左键；



指定另一个角点或 [面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]: D✓

//选项“尺寸(D)”选项:

指定矩形的长度 <10>: 42870✓

指定矩形的宽度 <10>: 20976✓

//设定长宽参数:

指定另一个角点或 [面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]:

//单击左键以完成矩形的绘制, 如图3-70所示。

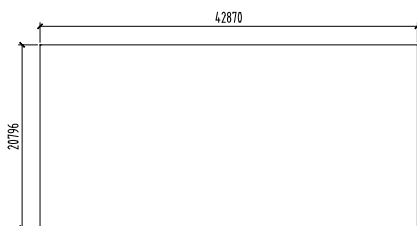


图3-70 绘制矩形

执行“直线”命令, 在矩形内绘制分隔线; 然后调入植物图例、绘制文字标注, 可完成图例表的绘制, 如图3-71所示。

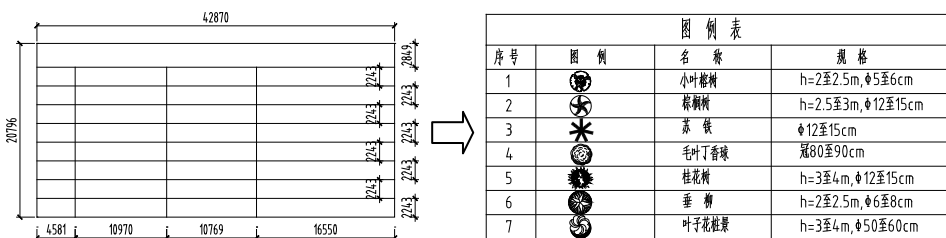


图3-71 绘制图例表

提示

选择命令行选项后的字母, 可以对该选项的参数进行设置。例如, 选择“倒角(C)”选项, 命令行提示“指定矩形的第一个倒角距离 <0>:”、“指定矩形的第二个倒角距离 <123>:”, 分别指定参数后可创建倒角矩形。

3.6.2 绘制多边形

执行“多边形”命令, 通过设定边数、圆形、半径等来创建多边形。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏: 选择“绘图”|“多边形”选项。
- ★ 工具栏: 单击“绘图”工具栏上的“多边形”按钮
- ★ 命令行: 在命令行中输入POLYGON/POL命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区: 单击“绘图”面板上的“多边形”按钮

2. 操作步骤

调用“多边形”命令, 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)]:

//指定圆心:

输入选项 [内接于圆(I)/外切于圆(C)] <I>: I✓

//选择“内接于圆(I)”选项:

指定圆的半径: 80✓

//设定半径值, 按下Enter键可完成螺栓外轮廓线的绘制。

执行“圆形”命令、“直线”命令, 在多边形内分别绘制圆形及直线, 完成螺栓图形的绘制结果如图3-72所示。

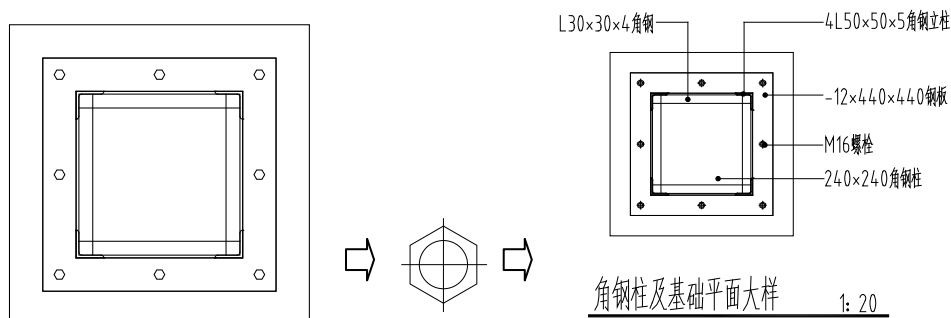


图3-72 绘制螺栓

3.6.3 实战——绘制栏杆

本节介绍调用矩形命令、修剪命令、镜像等命令来绘制栏杆图形的操作方法。

- 01** 调用素材文件。按下Ctrl+O组合键，打开配套光盘提供的“第3章/3.6.3 实战——绘制栏杆.dwg”文件，如图3-73所示。

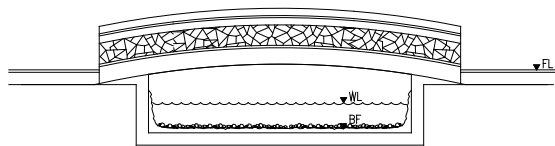


图3-73 调用素材文件

- 02** 绘制栏杆。调用REC（矩形）命令、O（偏移）命令，绘制并偏移矩形，如图3-74所示。
- 03** 调用TR（修剪）命令，修剪图形；调用F（圆角）命令，设置圆角半径为10，对线段执行圆角操作，如图3-75所示。

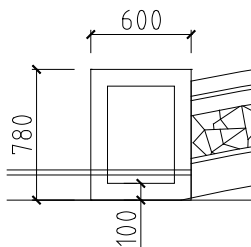


图3-74 绘制并偏移矩形

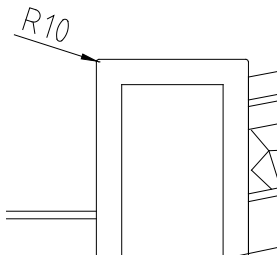


图3-75 圆角操作

- 04** 继续调用REC（矩形）命令，绘制如图3-76

所示的矩形。

- 05** 调用F（圆角）命令，对图形执行圆角操作（R=10）；调用L（直线）命令、TR（修剪）命令，绘制直线并修剪矩形，如图3-77所示。

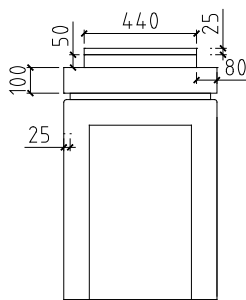


图3-76 绘制矩形

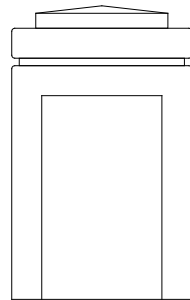


图3-77 编辑图形

- 06** 沿用上述的绘图方法，继续绘制如图3-78所示的栏杆图形。

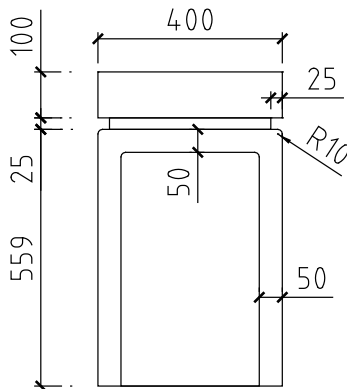


图3-78 绘制图形

- 07** 调用M（移动）命令，将栏杆图形移动至桥上；调用TR（修剪）命令，修剪图形如图3-79所示。

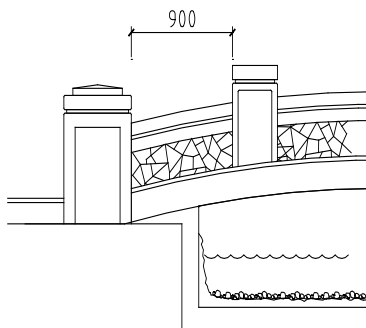


图3-79 移动图形

- 08 调用L（直线）命令，绘制中心线如图 3-80 所示。

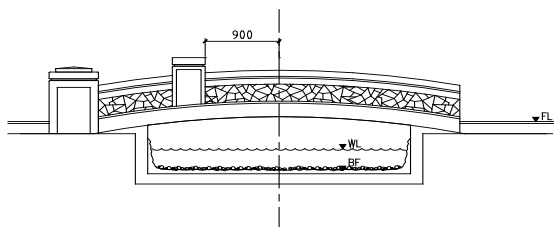


图 3-80 绘制中心线

- 09 调用MI（镜像）命令，向右镜像复制栏杆图形，如图 3-81 所示。

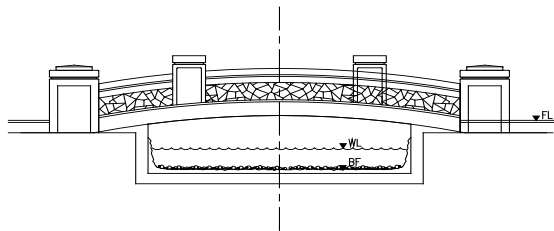


图 3-81 镜像复制栏杆图形

- 10 调用TR（修剪）命令，修剪线段如图 3-82 所示。

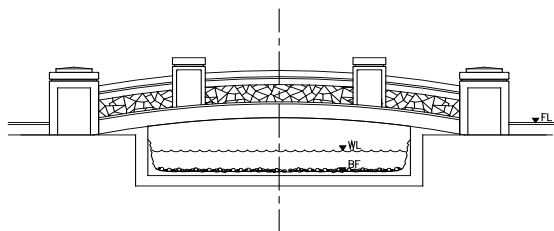


图 3-82 修剪线段

3.7

图案填充

无论绘制何种类型的图纸，“图案填充”命令都被频繁的使用。本书主要使用“图案填充”命令来绘制地面铺装图案、植被图案、水体图案等。因此了解并熟练运用“图案填充”命令很有必要，可以提高制图质量及速度。

本节介绍“图案填充”命令的基本知识及其运用方法。

3.7.1 基本概念

调用“图案填充”命令，通过设置图案的样式、角度、比例等参数来创建各类填充图案。

1. 执行方式

- ★ 菜单栏：选择“绘图”|“图案填充”选项。
- ★ 工具栏：单击“绘图”工具栏上的“图案填充”按钮.
- ★ 命令行：在命令行中输入HATCH/H命令并按下“Enter”键。
- ★ 功能区：单击“绘图”面板上的“图案填充”按钮.

执行“图案填充”命令，调出如图 3-83

所示的【图案填充和渐变色】对话框，系统默认选择“图案填充”选项卡。该选项卡由“类型和图案”选项组、“角度和比例”选项组、“图案填充原点”选项组、“边界”选项组、“选项”选项组、“绘图次序”选项组组成。

① “类型和图案”选项组：

“类型”选项：在类型列表中显示了“预定义”、“用户定义”、“自定义”三种类型。其中，“预定义”类型图案为系统



自带的图案，“用户定义”类型的图案由用户自行设置，“自定义”类型图案用的较少，这里便不对其进行介绍。

“图案”选项：在选项列表中显示了各类图案的名称，选择名称便可选择该类图案。单击后面的矩形按钮，调出【填充图案选项板】对话框，如图3-84所示，在其中可以选择图案的种类。

“颜色”选项：在选项列表中显示了各类可用的颜色，选择列表的最后一项“选择颜色”，可以调出【选择颜色】对话框，在其中可自定义填充颜色。

“样例”选项：单击图案预览框，调出【填充图案选项板】对话框，其中包括了“ANSI”、“ISO”、“其他预定义”、“自定义”类型的图案。

② “角度和比例”选项组：

“角度”、“比例”选项：在其中分别对填充图案的填充角度及填充比例进行设置或者修改。

选择“用户定义”类型图案时，以下选项可选：

“双向”选项：选该项，可以在正反两个方向绘制填充图案。

“间距”选项：其中的参数用来控制填充图案的显示效果。

③ “图案填充原点”选项组：

“使用当前原点”选项：系统默认选择该项，选择填充区域后，系统自定义原点来执行填充操作。

“指定当前原点”选项：选择该项，下方的“单击以设置新原点”按钮亮显；单击按钮，在填充区域中可以自定义填充原点。

④ “边界”选项组：

“添加：拾取点”按钮：单击按钮，在填充区域中单击左键，待边框虚显，即表示已完成拾取填充区域的操作；在【图案填充和渐变色】对话框中单击“确定”按钮可完成填充操作。

“添加：选择对象”按钮：单击按钮，拾取封闭的填充边界线，待边界线虚

显，便可对其执行填充操作。



图3-83 “图案填充”选项卡



图3-84 【填充图案选项板】对话框

选择“渐变色”选项卡，其参数面板如图3-85所示。分别由“颜色”选项组、“方向”选项组、“边界”选项组、“选项”选项组组成。

① “颜色”选项组：

“单色”选项：选择该项，则绘制的填充图案只有一种颜色。单击后面的矩形按钮，调出如图3-86所示的【选择颜色】对话框，在其中可定义颜色的种类。

“双色”选项：选择该项，所绘制的填充图案带有两种颜色。通过单击后面的矩形按钮，同样可以更改填充颜色。

“填充样式预览”表：分别设置“单色”参数或“双色”参数后，在列表中可显示所设置参数的填充效果。

② “方向”选项组：

“居中”选项：选择该项，居中显示所填充的图案；取消勾选，则填充图案向一侧倾斜。

“角度”选项：在列表中选择各种角度参数以控制填充效果。

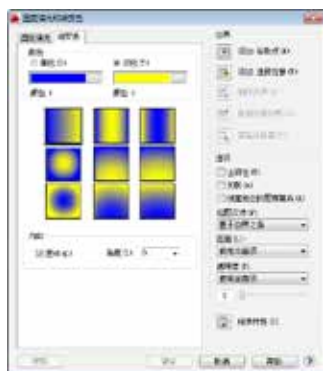


图3-85 “渐变色”选项卡

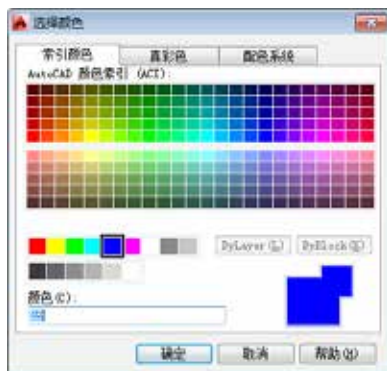


图3-86 【选择颜色】对话框

3.7.2 填充图案

本小节介绍长廊剖面图填充图案的绘制。

在【图案填充和渐变色】对话框中设置填充图案的样式及比例，然后单击右上角的“添加：拾取点”按钮；在剖面图中拾取填充区域，按下Enter键返回对话框，单击“确定”按钮可完成对该区域的填充操作，如图3-87所示。

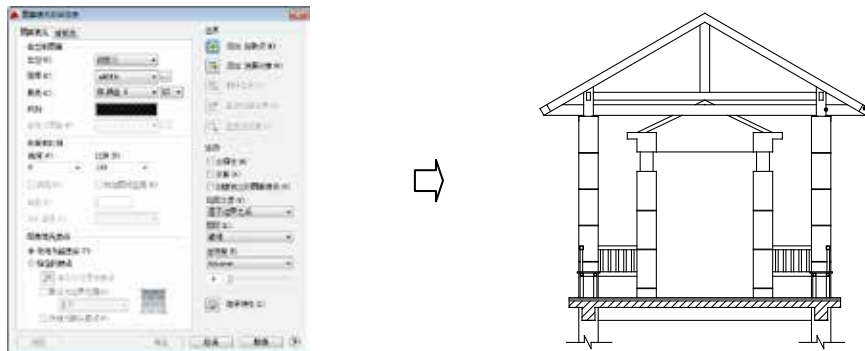


图3-87 填充图案

在【图案填充和渐变色】对话框中更改填充图案的参数以完成对剖面图的填充操作，结果如图3-88所示。

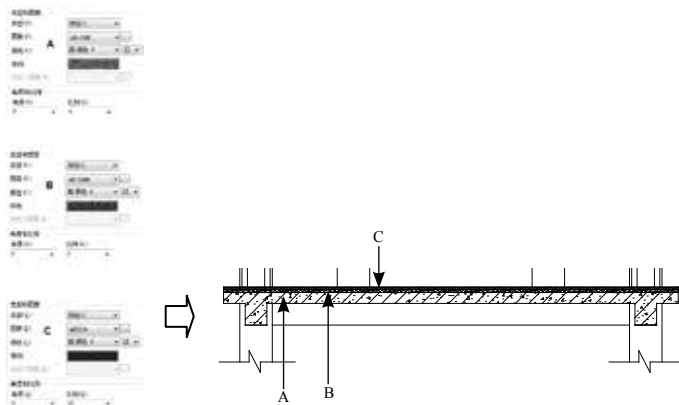


图3-88 操作结果

提示

在拾取填充区域时，假如发生不能正确拾取区域的情况，应首先检查该区域的边界是否完全闭合，要是未闭合则对其执行修改操作以使其为封闭状态。



3.7.3 编辑填充图案

绘制完成的图纸假如需要变更,便有可能出现需要更换图纸中填充图案的情况。这时可以通过对填充图案的类型、角度、比例等参数进行更改,来符合图纸变更的要求。

选中图案,按下Ctrl+I组合键,调出【特性】面板,在“图案”选项组下将填充比例由0更改为30,按下Enter键可查看修改结果,如图3-89所示。



图3-89 更改比例

在“图案”选项组下将“角度”由45°更改为0°,更改结果如图3-90所示。



图3-90 更改角度

在“图案”选项组下选择“图案名”选项,并单击后面的矩形按钮;在【填充图案选项板】对话框中选择填充图案,关闭对话框及【特性】选项板,修改结果如图3-91所示。



图3-91 更改图案类型

3.7.4 实战——绘制地面铺装

本节介绍通过调用图案填充命令、偏移命令、修剪等命令来绘制地面铺装图案的操作方法。

01 调用素材。按下Ctrl+O组合键,打开配套光盘提供的“第3章/3.7.4 实战——绘制地面铺装.dwg”文件,如图3-92所示。

02 调用H(图案填充)命令,在调出的【图案填充和渐变色】对话框中设置填充参数如图3-93所示。

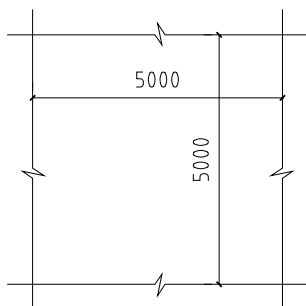


图3-92 调用素材



图3-93 【图案填充和渐变色】对话框

03 拾取填充区域，绘制填充图案的结果如图3-94所示。

04 调用X（分解）命令来分解填充图案，调用O（偏移）命令，选择斜线分别向两边偏移，如图3-95所示。

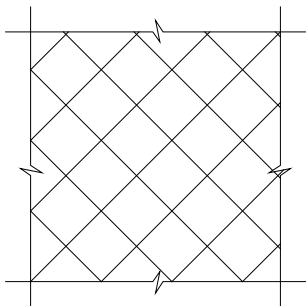


图3-94 填充图案

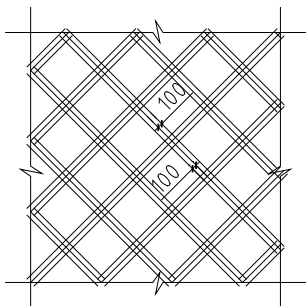


图3-95 偏移斜线

05 删除中间的斜线，调用EX（延伸）命令、

TR（修剪）命令，延伸并修剪线段，如图3-96所示。

06 调用H（图案填充）命令，在【图案填充和渐变色】对话框中设置地面铺装图案的参数如图3-97所示。

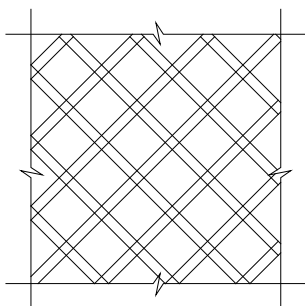


图3-96 编辑图形



图3-97 设置参数

07 在绘图区中拾取填充区域，绘制填充图案的结果如图3-98所示。

08 调用MLD（多重引线）命令，绘制材料标注如图3-99所示。

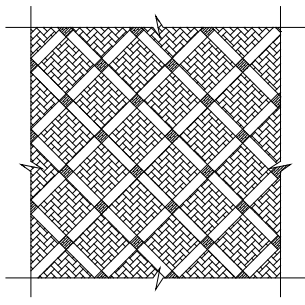


图3-98 填充图案

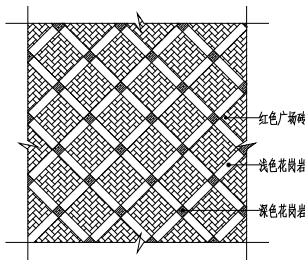


图3-99 绘制材料标注