

## 3.1 使用坐标

### 3.1.1 坐标系概述

在 AutoCAD 中, 坐标系的原点  $(0,0)$  位于绘图区的左下角, 如图 3.1 所示。在绘图过程中, 可以用 4 种不同形式的坐标来指定点的位置, 分别为绝对直角坐标、相对直角坐标、绝对极坐标及相对极坐标。



### 3.1.2 绝对直角坐标

绝对直角坐标是用当前点与坐标原点在  $X$  方向和  $Y$  方向上的距离来表示的  $(x, y)$ , 如图 3.2 所示。

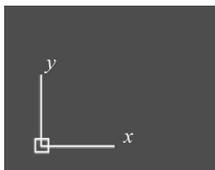


图 3.1 坐标原点

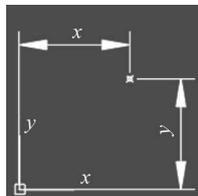


图 3.2 绝对直角坐标

下面以通过  $(0,0)$ 、 $(5,5)$ 、 $(5,10)$ 、 $(3,15)$  与  $(0,15)$  绘制如图 3.3 所示的封闭图形为例介绍输入绝对直角坐标的一般方法。

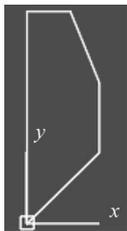


图 3.3 封闭图形

步骤 1: 在状态栏中单击  按钮, 关闭动态输入功能。

步骤 2: 选择命令。单击“默认”功能选项卡“绘图”区域中的  命令。

步骤 3: 定义第 1 个点。在命令行 **LINE 指定第 1 个点:** 的提示下, 在命令行输入 0,0 后按 Enter 键确认。

**说明:** 输入点坐标时建议读者将输入法设置为美式键盘输入法。

步骤 4: 定义第 2 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]:** 的提示下, 在命令行输入 5,5 后按 Enter 键确认。

步骤 5: 定义第 3 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]:** 的提示下, 在命令行输入 5,10 后按 Enter 键确认。

步骤 6: 定义第 4 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下, 在命令行输入 3,15 后按 Enter 键确认。

步骤 7: 定义第 5 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下, 在命令行输入 0,15 后按 Enter 键确认。

步骤 8: 封闭图形。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下, 选择 **闭合(C)** 选项。

### 3.1.3 相对直角坐标

相对直角坐标是用当前点与前一点的相对位置来定义当前点的位置 (@x, y), 如图 3.4 所示。

下面还是以绘制如图 3.5 所示的封闭图形为例介绍输入相对直角坐标的一般方法。

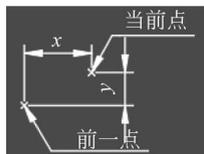


图 3.4 相对直角坐标 (1)

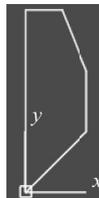


图 3.5 相对直角坐标 (2)

**说明:** 图 3.5 所示的图形点的坐标与图 3.3 所示的图形一致。

步骤 1: 在状态栏中确认已经关闭动态输入功能。

步骤 2: 选择命令。单击“默认”功能选项卡“绘图”区域中的  命令。

步骤 3: 定义第 1 个点。在命令行 **LINE 指定第 1 个点:** 的提示下, 在命令行输入 0,0 后按 Enter 键确认。

步骤 4: 定义第 2 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]:** 的提示下, 在命令行输入 @5,5 后按 Enter 键确认。

步骤 5: 定义第 3 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]:** 的提示下, 在命令行输入 @0,5 后按 Enter 键确认。

步骤 6: 定义第 4 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下, 在命令行输



6min

入@-2,5 后按 Enter 键确认。

步骤 7: 定义第 5 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]**: 的提示下, 在命令行输入@-3,0 后按 Enter 键确认。

步骤 8: 封闭图形。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]**: 的提示下, 选择 **闭合(C)** 选项。

注意: 绝对直角坐标与相对直角坐标的区别; 通过输入 (0,0)、(5,5)、(5,10)、(3,15) 与 (0,15) 绝对直角坐标与通过输入 (0,0)、(@5,5)、(@0,5)、(@-2,5) 与 (@-3,0) 相对直角坐标得到的结果完全一致。



4min

### 3.1.4 绝对极坐标

绝对极坐标是通过两个要素来定义的, 一是当前点与原点的距离, 二是当前点和原点的连线与 X 轴的夹角(夹角是指以 X 轴正方向为  $0^\circ$ )。沿逆时针方向旋转的角度, 其表示形式是(距离值<角度值), 如图 3.6 所示。

下面以下三点绘制如图 3.7 所示三角形为例, 介绍输入绝对极坐标的一般方法。

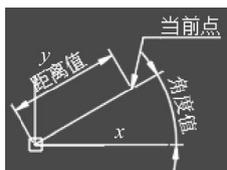


图 3.6 绝对极坐标 (1)

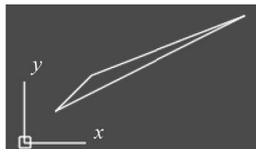


图 3.7 绝对极坐标 (2)

第 1 个点的坐标值为 (1,1) (绝对直角坐标)。

第 2 个点与原点之间的距离为 3, 第 2 个点与原点之间的连线与水平轴的夹角为  $45^\circ$  ( $3<45$ )。

第 3 个点与原点之间的距离为 8, 第 3 个点与原点之间的连线与水平轴的夹角为  $30^\circ$  ( $8<30$ )。

步骤 1: 在状态栏中确认已经关闭动态输入功能。

步骤 2: 选择命令。单击“默认”功能选项卡“绘图”区域中的  命令。

步骤 3: 定义第 1 个点。在命令行 **LINE 指定第 1 个点**: 的提示下, 在命令行输入 1,1 后按 Enter 键确认。

步骤 4: 定义第 2 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]**: 的提示下, 在命令行输入  $3<45$  后按 Enter 键确认。

步骤 5: 定义第 3 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]**: 的提示下, 在命令行输入  $8<30$  后按 Enter 键确认。

步骤 6: 闭合图形。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]**: 的提示下, 选择 **闭合(C)** 选项。



### 3.1.5 相对极坐标

相对极坐标通过指定当前点与前一点的距离和角度来定义当前点的位置,其表示形式是(@距离值<角度值),如图3.8所示。

下面以绘制如图3.9所示的封闭图形为例介绍输入相对极坐标的一般方法。

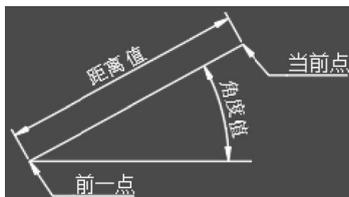


图 3.8 相对极坐标 (1)

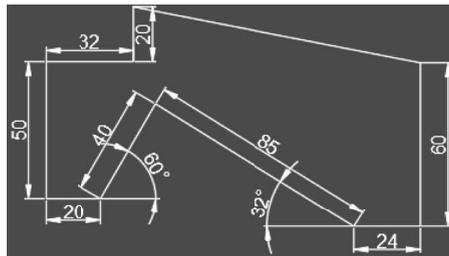


图 3.9 相对极坐标 (2)

步骤 1: 在状态栏中确认已经关闭动态输入功能。

步骤 2: 选择命令。单击“默认”功能选项卡“绘图”区域中的 命令。

步骤 3: 定义第 1 个点。在命令行 **LINE 指定第 1 个点:** 的提示下,将鼠标移动到图形区域合适的位置单击即可确定第 1 个点。

步骤 4: 定义第 2 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @20<270 后按 Enter 键确认。

步骤 5: 定义第 3 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @32<180 后按 Enter 键确认。

步骤 6: 定义第 4 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @40<60 后按 Enter 键确认。

步骤 7: 定义第 5 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @20<0 后按 Enter 键确认。

步骤 8: 定义第 6 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @40<60 后按 Enter 键确认。

步骤 9: 定义第 7 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @85<32 后按 Enter 键确认。

步骤 10: 定义第 8 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @24<0 后按 Enter 键确认。

步骤 11: 定义第 9 个点。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下,在命令行输入 @60<90 后按 Enter 键确认。

步骤 12: 封闭图形。在命令行 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下,选择 **闭合(C)** 选项。



### 3.1.6 用户坐标系

任何一个 AutoCAD 图形都使用一个固定的坐标系，称为世界坐标系 (WCS)，并且图形中的任何点在世界坐标系中都有一个确定的  $X$ 、 $Y$ 、 $Z$  坐标。同时，也可以根据需要在三维空间中的任意位置和任意方向定义新的坐标系，这种类型的坐标系称为用户坐标系 (UCS)。

#### 1. 新建用户坐标系

下面以图 3.10 为例来说明新建用户坐标系的意义和操作过程。本实例需要在矩形内部绘制一个横放的 T 形，T 形左下角与矩形左下角的水平与垂直间距分别为 10 与 6，如果原始坐标系位置不在矩形左下角点，则 T 形左下角的位置就不容易确定了，如果用户可以在矩形左下角创建一个用户坐标系，则 T 形左下角的位置就很容易确定了（直接输入绝对直角坐标 10, 6 即可）。

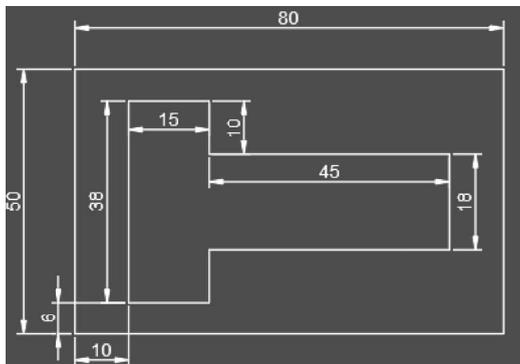


图 3.10 用户坐标系

步骤 1：新建文件。选择快速访问工具栏中的 命令，在“选择样板”对话框中选择 acadiso 的样板文件，然后单击 按钮。

步骤 2：绘制矩形。选择矩形命令，在任意位置绘制如图 3.11 所示的长度为 80、宽度为 50 的矩形。

步骤 3：新建用户坐标系。选择下拉菜单 **工具(T)** → **新建 UCS(W)** → **原点(N)** 命令，在系统 **UCS 指定新原点 <0,0,0>** 的提示下，在图形区捕捉矩形的左下角点放置用户坐标系，完成后如图 3.12 所示。



图 3.11 绘制矩形



图 3.12 用户坐标系

步骤 4: 绘制直线。在状态栏中确认打开动态输入功能, 选择“直线”命令, 在系统 **LINE 指定第 1 个点:** 的提示下, 输入绝对直角坐标值 10,6 后按 Enter 键确认; 竖直向上移动鼠标捕捉到竖直虚线, 然后在长度文本框输入长度值 38, 按 Enter 键确定; 水平向右移动鼠标捕捉到水平虚线, 然后在长度文本框输入长度值 15, 按 Enter 键确定; 竖直向下移动鼠标捕捉到竖直虚线, 然后在长度文本框输入长度值 10, 按 Enter 键确定; 水平向右移动鼠标捕捉到水平虚线, 然后在长度文本框输入长度值 45, 按 Enter 键确定; 竖直向下移动鼠标捕捉到竖直虚线, 然后在长度文本框输入长度值 18, 按 Enter 键确定; 水平向左移动鼠标捕捉到水平虚线, 然后在长度文本框输入长度值 45, 按 Enter 键确定; 竖直向下移动鼠标捕捉到竖直虚线, 然后在长度文本框输入长度值 10, 按 Enter 键确定; 在 **LINE 指定下一点或 [闭合(C) 放弃(U)]:** 的提示下选择“闭合”选项完成 T 形图形的绘制。

## 2. 保存用户坐标系 (命名 UCS)

用户创建一个坐标系后, 系统会以未命名的名称显示, 当在创建另外一个用户坐标系时, 系统仍以未命名的名称显示, 并且会将前面我们创建的第 1 个未命名的坐标系覆盖, 如果想保留创建的用户坐标系就需要进行重新命名; 在进行复杂的图形设计时, 往往要在许多位置创建 UCS, 创建 UCS 后对其重命名, 以后需要时就能够通过名称迅速回到该命名的坐标系。

下面介绍重命名用户坐标系的方法。

步骤 1: 选择命令。选择下拉菜单 **工具(T) → 命名 UCS(U)...** 命令, 系统会弹出 UCS 对话框。

步骤 2: 重新命名。在 UCS 对话框“命名 UCS”选项卡中右击“未命名”的坐标系, 在系统弹出的快捷菜单中选择“重命名”命令, 然后输入新的名称 (例如 UCS01)。

说明:

(1) 更改名称时, 读者也可以在用户坐标系上缓慢单击两次, 然后输入新的名称。

(2) 在现有文件包含两个坐标系 (世界坐标系与用户定义的 UCS01 坐标系), 现在正在使用的是 UCS01 坐标系 (UCS01 前有 ▶), 如果想使用世界坐标系, 则可以选中世界坐标系, 然后单击对话框中的 **置为当前(C)** 按钮, 最后单击 **确定** 按钮即可。

## 3.2 使用捕捉

### 3.2.1 对象捕捉

在精确绘图过程中, 经常需要在图形对象上选取某些特征点, 如圆心、切点、交点、端点和中点等, 此时如果使用 AutoCAD 提供的对象捕捉功能, 则可迅速、准确地捕捉到这些点的位置, 从而精确地绘制图形, 以此来提高我们的绘图速度。

#### 1. 打开及关闭对象捕捉

单击软件状态栏中的  按钮, 当  加亮显示时, 代表对象捕捉已经打开; 当  没有加亮显示时, 代表对象捕捉已经关闭。



说明：打开及关闭对象捕捉还有以下几种方法。

方法一：按 F3 快捷键。

方法二：选择下拉菜单 **工具(T)** → **绘图设置(F)...** 命令，系统会弹出“草图设置”对话框，单击 **对象捕捉** 功能选项卡，选中  **启用对象捕捉 (F3)(O)** 代表对象捕捉已经打开，取消选中  **启用对象捕捉 (F3)(O)** 代表对象捕捉已经关闭。

方法三：按 Ctrl+F 快捷键。

## 2. 对象捕捉的设置

在“草图设置”对话框，可在 **对象捕捉模式** 区域设置可以捕捉的类型，前面有  代表可以捕捉，前面有  代表不可以捕捉，下面对各个捕捉类型做简要说明。

**端点(E)**：用于捕捉几何对象的最近端点或者角点。

**中点(M)**：用于捕捉几何对象的中点。

**圆心(C)**：用于捕捉圆弧、圆、椭圆或椭圆弧的中心点。

**几何中心(G)**：用于捕捉任意闭合多段线和样条曲线的中心（比较常见的为矩形或者多边形），如图 3.13 所示。

**节点(D)**：用于捕捉点对象、标注定义点或标注文字原点。

**象限点(Q)**：用于捕捉圆弧、圆、椭圆或椭圆弧的象限点，如图 3.14 所示。

**交点(I)**：用于捕捉几何对象的交点。

**延长线(X)**：用于当光标经过对象的端点时，显示临时延长线或圆弧，以使用户在延长线或圆弧上指定点。

**插入点(S)**：用于捕捉对象（如属性、块或文字）的插入点。

**垂足(P)**：用于捕捉垂直于选定几何对象的点，如图 3.15 所示。

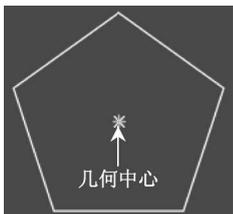


图 3.13 几何中心



图 3.14 象限点

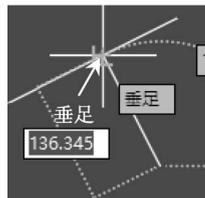


图 3.15 垂足

**切点(T)**：用于捕捉到圆弧、圆、椭圆、椭圆弧、多段线圆弧或样条曲线的切点。

**最近点(N)**：用于捕捉到对象（如圆弧、圆、椭圆、椭圆弧、直线、点、多段线、射线、样条曲线或构造线）的最近点。

**外观交点(A)**：用于捕捉在三维空间中不相交但在当前视图中看起来可能相交的两个对象的视觉交点。

**平行线(L)**：用于通过悬停光标来约束新直线段、多段线线段、射线或构造线以使其与标识的现有线性对象平行。

### 3. 对象捕捉的使用-自动捕捉

开启自动捕捉后,当系统要求用户指定一个点时,把光标放在某对象上,系统便会自动捕捉到该对象上符合条件的特征点,并显示出相应的标记,如果光标在特征点处多停留一段时间,则会显示该特征点的提示,这样用户在选点之前,只需先预览一下特征点的提示,然后确认就可以了。

### 4. 对象捕捉的使用-使用捕捉工具栏

打开捕捉工具栏的方法:选择下拉菜单 **工具(T)** → **工具栏** → **AutoCAD** 在弹出的下拉菜单中勾选 **对象捕捉**,即可显示如图 3.16 所示的“对象捕捉”工具栏。



图 3.16 “对象捕捉”工具栏

在具体绘制图形过程中,当系统要求用户指定一个点时(例如选择直线命令后,系统要求指定一点作为直线的起点),用户可以单击该工具栏中相应的特征点按钮,再把光标移到要捕捉对象上的特征点附近,系统即可捕捉到该特征点。图 3.16 所示的“对象捕捉”工具栏各按钮的功能说明如下。

 **临时追踪点**:通常与其他对象捕捉功能结合使用,用户可以根据一个追踪参考点,然后根据该点移动光标,即可看到追踪路径,后期可在追踪路径上拾取一点。

 **捕捉自**:通常与其他对象捕捉功能结合使用,用于拾取一个与捕捉点有一定偏移量的点。

 **捕捉到端点**:用于捕捉对象的端点,包括圆弧、椭圆弧、多线线段、直线线段、多段线的线段、射线的端点,以及实体及三维面边线的端点。

 **捕捉到中点**:用于捕捉对象的中点,包括圆弧、椭圆弧、多线、直线、多段线的线段、样条曲线、构造线的中点,以及三维实体和面域对象任意一条边线的中点。

 **捕捉到交点**:用于捕捉两个对象的交点。

 **捕捉到外观交点**:用于捕捉两个对象的外观交点,这两个对象实际上在三维空间中并不相交,但在屏幕上显得相交。

 **捕捉至延长线(也叫“延伸对象捕捉”)**:用于捕捉到沿着直线或圆弧的自然延伸线上的点,一般可以与交点来结合用。

 **捕捉到圆心**:用于捕捉圆弧对象的圆心。

 **捕捉到象限点**:用于捕捉圆弧、圆、椭圆、椭圆弧或多段线弧段的象限点。

 **捕捉到切点**:用于捕捉圆、圆弧、椭圆、椭圆弧或者样条曲线上的切点。

 **捕捉到垂足**:用于捕捉垂直于对象的交点。

 **捕捉到平行线**:用于创建与现有直线段平行的直线段(包括直线或多段线线段)。

 **捕捉到插入点**:用于捕捉属性、形、块或文本对象的插入点。

 **捕捉到节点**:用于捕捉点对象,此功能对于捕捉用 **POINT** 和 **MEASURE** 命令插入的点对象特别有用。

- 捕捉到最近点：用于捕捉在一个对象上离光标最近的点。
- 无捕捉：不使用任何对象捕捉模式，即暂时关闭对象捕捉模式。
- 对象捕捉设置：单击该按钮，系统会弹出“草图设置”对话框。

### 5. 对象捕捉的使用-使用捕捉字符

在绘图时，当系统要求用户指定一个点时，可输入所需的捕捉命令的字符，再把光标移到要捕捉对象的特征点附近，即可选择现有对象上的所需特征点，见表 3.1。

表 3.1 捕捉类型及对应命令

捕捉类型	对应命令	捕捉类型	对应命令
临时追踪点	TT	捕捉自	FROM
端点捕捉	ENDP	中点捕捉	MID
交点捕捉	INT	外观交点捕捉	APPINT
延长线捕捉	EXT	圆心捕捉	CEN
象限点捕捉	QUA	切点捕捉	TAN
垂足捕捉	PER	平行线捕捉	PAR
插入点捕捉	INS	最近点捕捉	NEA
节点捕捉	NOD		

### 6. 对象捕捉的使用-使用捕捉快捷菜单

在绘图时，当系统要求用户指定一个点时，可按 Shift 键（或 Ctrl 键）并同时在绘图区右击，系统会弹出对象捕捉快捷菜单。在该菜单上选择需要的捕捉命令，再把光标移到要捕捉对象的特征点附近，即可选择现有对象上的所需特征点。

### 7. 对象捕捉案例

“对象捕捉”案例如图 3.17 所示。

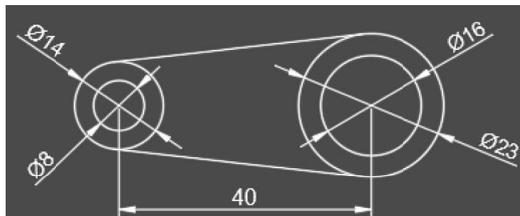


图 3.17 “对象捕捉”案例

步骤 1：新建文件。选择快速访问工具栏中的  命令，在“选择样板”对话框中选择 acadiso 的样板文件，然后单击  按钮。

步骤 2：绘制第 1 个圆。选择圆心直径命令，在系统提示下输入 0,0 后按 Enter 键确认，然后在系统提示下输入圆的直径值 8，按 Enter 键确认，效果如图 3.18 所示。

步骤 3：绘制第 2 个圆。选择圆心直径命令，在系统提示下直接捕捉步骤 2 所绘制圆的

圆心，然后在系统提示下输入圆的直径值 14，按 Enter 键确认，效果如图 3.19 所示。

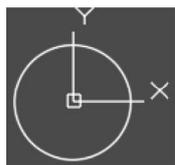


图 3.18 第 1 个圆

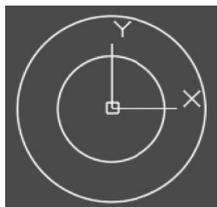


图 3.19 第 2 个圆

步骤 4：绘制第 3 个圆。选择圆心直径命令，在系统提示下输入 40,0 后按 Enter 键确认，然后在系统提示下输入圆的直径值 16，按 Enter 键确认，效果如图 3.20 所示。

步骤 5：绘制第 4 个圆。选择圆心直径命令，在系统提示下直接捕捉步骤 4 所绘制圆的圆心，然后在系统提示下输入圆的直径值 23，按 Enter 键确认，效果如图 3.21 所示。



图 3.20 第 3 个圆

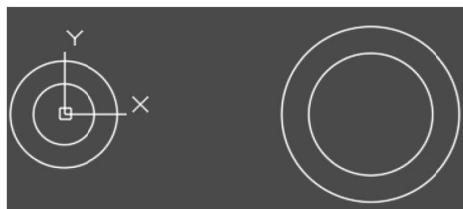


图 3.21 第 4 个圆

步骤 6：绘制相切直线 1 的第 1 个切点位置。选择直线命令，在系统提示下输入 tan（相切的捕捉字符），按 Enter 键确定，然后在图形区步骤 3 所绘制圆的上方选取第 1 个相切点，如图 3.22 所示。

步骤 7：绘制相切直线 1 的第 2 个切点位置。在“对象捕捉”工具条中单击 （捕捉到相切）按钮，然后在步骤 5 所绘制圆的上方选取第 2 个相切位置，如图 3.23 所示，按 Esc 键完成操作，绘制完成后的效果如图 3.24 所示。

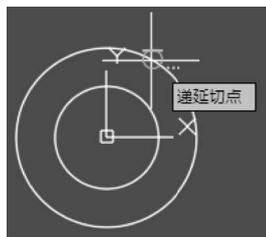


图 3.22 相切点 1

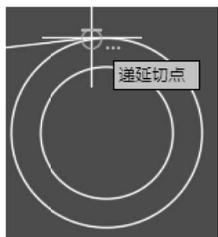


图 3.23 相切点 2

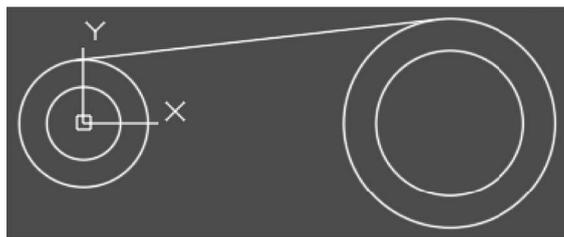


图 3.24 直线 1

步骤 8：绘制相切直线 2 的第 1 个切点位置。选择直线命令，在系统提示下，按住 Shift 键并同时在绘图区右击，在系统弹出的下拉列表中选择  切点(G)，然后在图形区步骤 3 所绘制圆的下方选取第 1 个相切点。

步骤 9: 绘制相切直线 2 的第 2 个切点位置。在系统提示下, 按 **Ctrl** 键并同时在绘图区右击, 在系统弹出的下拉列表中选择  切点(G), 然后在步骤 5 所绘制圆的下方选取第 2 个相切位置, 按 **Esc** 键完成操作, 绘制完成后的效果如图 3.25 所示。

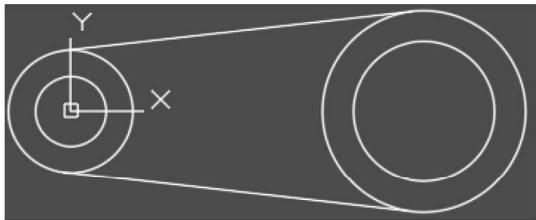


图 3.25 直线 2

### 3.2.2 捕捉与栅格

在 AutoCAD 绘图中, 使用捕捉和栅格功能, 就像使用坐标纸一样, 可以直观地利用距离和位置参照进行图形绘制, 从而提高绘图效率。栅格的间距和捕捉的间距可以独立地设置。

说明: “捕捉”与“对象捕捉”是两个不同的概念, “捕捉”是控制鼠标光标在屏幕上移动的间距, 使鼠标光标只能按设定的间距跳跃着移动, 而“对象捕捉”是指捕捉对象的中点、端点和圆心等特征点。

#### 1. 栅格

栅格是由规则的点阵图案组成的, 使用这些栅格类似于在一张坐标纸上绘图。虽然参照栅格在屏幕上可见, 但不会作为图形的一部分被打印出来。栅格点只分布在图形界限内, 有助于将图形边界可视化、对齐对象, 以及使对象之间的距离可视化。用户可根据需要打开和关闭栅格, 也可在任何时候修改栅格的间距。

打开或关闭栅格功能的操作方法是: 单击屏幕下部状态栏中的  按钮, 当  加亮显示时, 代表栅格已经打开, 此时在图形区将布满栅格点; 当  没有加亮显示时, 代表栅格已经关闭。

说明: 打开或关闭栅格功能还有以下 3 种方法。

方法一: 按 **F7** 键。

方法二: 按 **Ctrl+G** 快捷键。

方法三: 选择下拉菜单 **工具(T)** →  绘图设置(F)... 命令, 系统会弹出“草图设置”对话框, 单击 **捕捉和栅格** 功能选项卡, 选中  启用栅格 (F7)(G) 代表栅格已经打开, 取消选中  启用栅格 (F7)(G) 代表栅格已经关闭。

修改栅格间距的方法:

选择下拉菜单 **工具(T)** →  绘图设置(F)... 命令, 系统会弹出“草图设置”对话框, 单击 **捕捉和栅格** 功能选项卡, 在 **栅格 X 轴间距(X):** 文本框中设置相邻两个栅格之间的水平间距, 在 **栅格 Y 轴间距(Y):** 文本框中设置相邻两个栅格之间的竖直间距, 在 **每条主线之间的栅格数(J):** 文本框设置主线之间的栅格数目, 如图 3.26 所示。

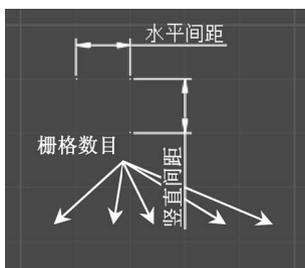


图 3.26 栅格间距

## 2. 捕捉

捕捉是用于设置鼠标光标一次移动的间距。

打开或关闭捕捉功能的操作方法是：单击屏幕下部状态栏中的  按钮，当  加亮显示时，代表捕捉已经打开；当  没有加亮显示时，代表捕捉已经关闭。

**说明：**打开或关闭捕捉功能还有以下 3 种方法。

方法一：按 F9 键。

方法二：按 Ctrl+B 快捷键。

方法三：选择下拉菜单 **工具(T)** →  **绘图设置(F)...** 命令，系统会弹出“草图设置”对话框，单击 **捕捉和栅格** 功能选项卡，选中  **启用捕捉 (F9)(S)** 代表捕捉已经打开，取消选中  **启用捕捉 (F9)(S)** 代表捕捉已经关闭。

## 3.2.3 极轴追踪

当绘制或编辑对象时，极轴追踪有助于按相对于前一点的特定距离和角度增量来确定点的位置。打开极轴追踪后，当命令行提示指定第 1 个点时，在绘图区指定一点；当命令行提示指定下一点时，绕前一点转动光标，即可按预先设置的角度增量显示出经过该点且与 X 轴成特定角度的无限长的辅助线（这是一条虚线），此时就可以沿辅助线追踪得到所需的点。

打开或关闭极轴追踪功能的操作方法是：单击屏幕下部状态栏中的  按钮，当  加亮显示时，代表极轴追踪已经打开；当  没有加亮显示时，代表极轴追踪已经关闭。

**说明：**打开或关闭极轴追踪功能还有以下两种方法。

方法一：按 F10 键。

方法二：选择下拉菜单 **工具(T)** →  **绘图设置(F)...** 命令，系统会弹出“草图设置”对话框，单击 **极轴追踪** 功能选项卡，选中  **启用极轴追踪 (F10)(P)** 代表极轴追踪已经打开，取消选中  **启用极轴追踪 (F10)(P)** 代表极轴追踪已经关闭。

极轴追踪的参数设置：选择下拉菜单 **工具(T)** →  **绘图设置(F)...** 命令，在系统弹出的“草图设置”对话框中单击 **极轴追踪** 功能选项卡，系统会弹出“极轴追踪”对话框。

下面以绘制如图 3.27 所示的图形为例，介绍使用极轴追踪绘制图形的一般方法。



5min

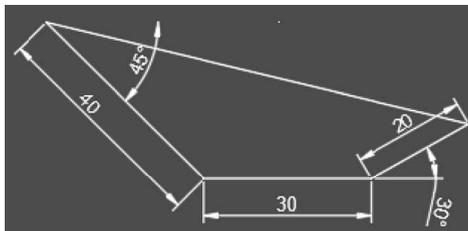
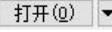


图 3.27 “极轴追踪”案例

步骤 1: 新建文件。选择快速访问工具栏中的  命令, 在“选择样板”对话框中选择 acadiso 的样板文件, 然后单击  按钮。

步骤 2: 设置极轴追踪参数。选择下拉菜单 **工具(T)** →  **绘图设置(F)...** 命令, 在“草图设置”对话框中单击 **极轴追踪** 功能选项卡, 在 **增量角(I)** 下拉列表中选择 30, 单击  按钮, 在附加角列表中输入附加角 315, 如图 3.28 所示, 单击  按钮完成设置。

步骤 3: 绘制第 1 条直线。选择直线命令, 在系统提示下将鼠标移动到图形区域合适的位置单击即可确定第 1 个点, 然后捕捉到 315° 的角度线, 在长度文本框输入直线长度 40, 按 **Enter** 键确认, 效果如图 3.29 所示。

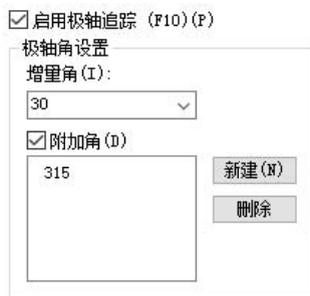


图 3.28 极轴追踪设置



图 3.29 直线 1

步骤 4: 绘制第 2 条直线。捕捉到 0° 的角度线, 在长度文本框输入直线长度 30, 按 **Enter** 键确认, 效果如图 3.30 所示。

步骤 5: 绘制第 3 条直线。捕捉到 30° 的角度线, 在长度文本框输入直线长度 20, 按 **Enter** 键确认, 效果如图 3.31 所示。

步骤 6: 封闭图形。在命令行 **LINE** 指定下一点或 **[闭合(C) 放弃(U)]**: 的提示下, 选择 **闭合(C)** 选项。



图 3.30 直线 2



图 3.31 直线 3



### 3.2.4 对象捕捉追踪

对象捕捉追踪是指按与对象的某种特定关系来追踪点。一旦启用了对象捕捉追踪，并设置了一个或多个对象捕捉模式（如圆心、中点等），当命令行提示指定一个点时，将光标移至要追踪的对象上的特征点（如圆心、中点等）附近并停留片刻（不要单击），便会显示特征点的捕捉标记和提示，沿特征点移动光标，系统会显示追踪路径，用户可在路径上选择一点。

打开或关闭对象捕捉追踪功能的操作方法是：单击屏幕下部状态栏中的  按钮，当  加亮显示时，代表对象捕捉追踪已经打开；当  没有加亮显示时，代表对象捕捉追踪已经关闭。

下面以绘制如图 3.32 所示的图形为例，介绍使用对象捕捉追踪绘制图形的一般方法。

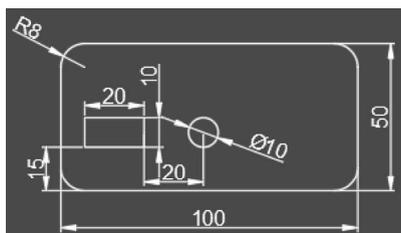


图 3.32 “对象捕捉追踪”案例

步骤 1：新建文件。选择快速访问工具栏中的  命令，在“选择样板”对话框中选择 acadiso 的样板文件，然后单击  按钮。

步骤 2：绘制圆角矩形。选择矩形命令，在系统提示下选择“圆角”选项，将圆角半径值设置为 8，然后在系统提示下将鼠标移动到图形区域合适的位置单击即可确定矩形的第 1 个角点，选择“尺寸”选项，将长度值设置为 100，将宽度值设置为 50，在合适位置单击放置矩形，效果如图 3.33 所示。

步骤 3：绘制普通矩形。选择矩形命令，在系统提示下选择“圆角”选项，将圆角半径值设置为 0，然后在系统提示下，将鼠标移动至如图 3.33 所示的端点处并停留片刻，然后竖直向上缓慢移动鼠标，在捕捉到竖直虚线的前提下输入间距值 15，在系统提示下选择“尺寸”选项，将长度值设置为 20，将宽度值设置为 10，在右上方位置单击放置矩形，效果如图 3.34 所示。



图 3.33 圆角矩形



图 3.34 普通矩形

步骤 4：绘制圆。选择圆心直径命令，在系统提示下，将鼠标移动至步骤 3 绘制的矩形

右侧的垂直直线的中点处并停留片刻,然后水平向右缓慢移动鼠标,在捕捉到水平虚线的前提下输入间距值 20,在系统提示下输入圆的直径 10 并按 **Enter** 键确认,效果如图 3.35 所示。

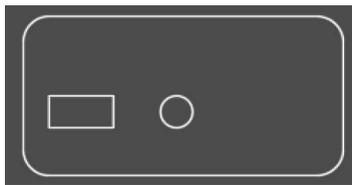


图 3.35 圆

### 3.2.5 正交模式

在绘图过程中,有时需要只允许鼠标光标在当前的水平或竖直方向上移动,以便快速、准确地绘制图形中的水平线和竖直线。在这种情况下,可以使用正交模式。在正交模式下,只能绘制水平或垂直方向的直线。

打开或关闭正交功能的操作方法是:单击屏幕下部状态栏中的  按钮,当  加亮显示时,代表对象正交已经打开;当  没有加亮显示时,代表正交已经关闭。

**说明:** 打开或关闭正交功能还有以下两种方法。

方法一:按 F8 键。

方法二:按 Ctrl+L 快捷键。

### 3.2.6 动态输入

动态工具提示提供了另外一种方法来输入命令。当动态输入处于启用状态时,工具提示将在光标附近动态地显示更新信息。当命令正在运行时,可以在工具提示文本框中指定选项和值。

## 3.3 上机实操

上机实操案例 1 完成后如图 3.36 所示。上机实操案例 2 完成后如图 3.37 所示。

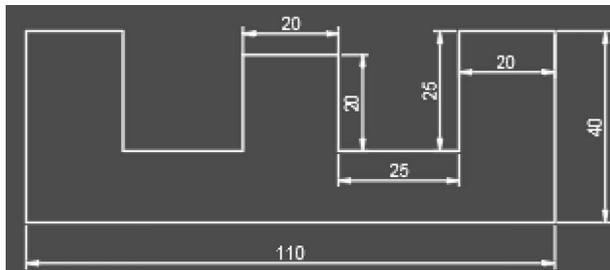


图 3.36 实操 1

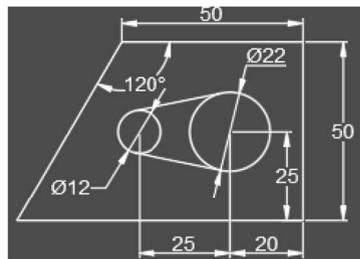


图 3.37 实操 2