# 第2章 基本绘图技能

AutoCAD 的基本绘图技能指的是绘制与编辑二维图形,机械设计中常用的传动简图就需要采用这种技能来绘制。这类图形通常由直线与圆弧线构成。操作时可指定直线与圆弧线的宽度,还将应用 AutoCAD 提供的预置选择集、夹点编辑等功能来快速完成任务。



- 绘制机械传动示意图。
- 使用 PLINE 命令。
- 绘制有宽度的直线段与圆弧线。
- 将 AutoCAD 图形应用于设计说明书类的文档中。



- 使用 AutoCAD 开展机械设计工作。
- 掌握绘制与编辑二维图形的技能。
- 了解辅助线在绘图操作中的重要性,以及它的应用方法。
- 掌握夹点编辑功能。
- 应用对象捕捉功能。



本章的操作结果将绘制一个一级齿轮传动示意图,结果如图 2-1 所示。所涉及的操作内容包括:

- 执行 PLINE 命令。
- 设置线宽值,用指定的线宽值绘制直线与圆弧线。
- 快速移动对象。
- 快速复制对象。
- 快速镜像复制对象。



- 注意线段宽度的含义,以及宽度的计算方法。
- 参照本章实例执行 PLINE 命令绘制多段线。
- 对比前一章的内容,深刻领会 PLINE 命令与 LINE 命令的不同之处。



- 设置与控制使用捕捉模式。
- 注意 F3、F7、F8、F9 这些功能键的使用方法。
- 在应用夹点编辑命令时注意通过键盘上的 Shift 键同时激活多个夹点。

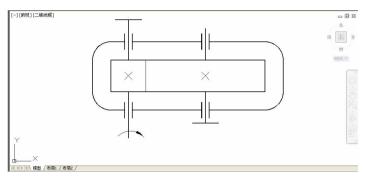


图 2-1 本章的操作结果

## 2.1 绘制指定宽度的线段

在默认状态下,执行 AutoCAD 绘图命令所绘制的线段宽度为 0,显示在屏幕上或由打印机输出至图纸上后将显示为细实线。若要绘制具有一定宽度的线段,可按下述步骤来操作。

步骤 1 在"绘图"面板中选择"多段线"工具,如图 2-2 所示。接着,完成下述对话过程。

命令: pline

指定起点: (移动鼠标在屏幕上选择一个坐标点)

当前线宽为 0.0000

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 <0.0000>:.8(省略了小数点前面的0)

指定端点宽度 <0.8000>: Enter

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @225.92<0

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @60<90

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @225.92<180

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @66.56<180

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: @60<270

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



图 2-2 选择"多段线"工具

上述操作所绘制的图形是一个线宽为 0.8mm 的矩形, 选定它后, 在各段线的端点与中点

### 第2章 基本绘图技能

处将显示出方框标记,它们被称为夹点,右击某一个夹点进入快捷菜单,从中选择"快捷属 性"命令,通过"快捷特性"面板中的"全局宽度"栏,即可看到该矩形的线宽信息,如图 2-3 所示。

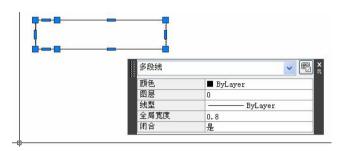


图 2-3 线宽为 0.8mm 的矩形

AutoCAD 提供有控制显示线宽的功能,若完成上述操作后,没有在屏幕上看到有宽度的 矩形线框,可打开状态栏中的"显示/隐藏线宽"按钮,如图 2-4 所示,然后稍稍转动一下鼠 标的飞轮,刷新显示图形,这样就能在屏幕上看到有宽度的线条了。



图 2-4 打开状态栏中的"显示/隐藏线宽"按钮

## 步骤 2 执行下列对话过程:

命令: Enter 命令: PLINE

指定起点: 选定图 2-5 所示的"中点"

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 指定图 2-6 所示的正交点

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

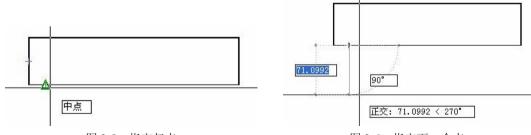


图 2-5 指定起点

图 2-6 指定下一个点

上述步骤 2 的操作说明一旦在 PLINE 命令中设置好线宽, 就将持续有效, 即 AutoCAD 将一直使用所设置的线宽值绘制后面的多段线,直到下一次执行此命令时重新设置新的线 宽值。



## 2.2 PLINE 命令

用此命令绘制的多段线可由多条直线段与圆弧线构成,它们将作为单个对象存在于图形中。这些相互连接的序列线段,无论是直线段、弧线段或两者相组合而形成的线段,都是AutoCAD中常用的图形,可描述的图形也是多种多样的,如图 2-7 所示。



图 2-7 几种不同的多段线

该命令的提示行与对话过程为:

命令: PLINE

指定起点: 指定点

当前线宽为 <当前值>

指定下一个点或[圆弧(A)/关闭(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 指定点或输入选项

这些选项的功能为: A, 绘制圆弧线; C, 绘制一条直线段来闭合图形; H, 绘制一条半宽度的线段; L, 绘制指定长度的直线; U, 回退操作; W, 定义多段线的宽度。

注意:多段线与直线不同,它具备编辑功能。例如,可以调整多段线的宽度和曲率。创建多段线之后,可以使用 PEDIT 命令对其进行编辑,或者使用 EXPLODE 命令将其转换成单独的直线段和弧线段。

# 2.3 关闭与打开捕捉方式

接着上一节的操作,按下来需要绘制一条短直线,以便于描述轴承。对此,用户可参阅上面的步骤完成操作,只是前面的操作中打开了捕捉方式,这将为在屏幕上取点带来一些不必要的麻烦。在下面的操作中将临时关闭捕捉方式,其操作对话如下所述。

#### 命令: PLINE

指定起点: 按下键盘上的 F3 功能键, 然后在屏幕上出现 "<对象捕捉 关>"信息后, 指定图 2-8 中 所示的点

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 指定图 2-9 中所示的下一个点指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: Enter

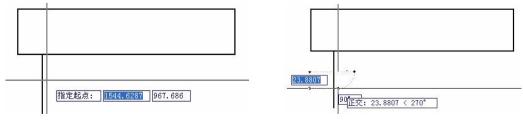


图 2-8 指定起点

图 2-9 指定下一个点



按下 F3 功能键的目的就是要临时关闭对象捕捉功能,并让"命令"提示区中显示出"<对象捕捉关>"的信息,如图 2-8 所示。若用户不这么做,操作时就将难以用鼠标在屏幕上指定直线的起点,因为 AutoCAD 可能会将坐标点捕捉到附近的直线段的端点,或者中点等坐标点上。此后,再一次按下这个功能键,还可以再一次打开捕捉方式。再一次按下F3 功能键,当"命令"提示区中出现"<对象捕捉 开>"信息,即可打开对象捕捉功能。

注意:本节所述使用捕捉方式的操作,在绘制机械产品零部件的操作中使用机会很多。 下一节操作需要打开"对象捕捉"方式。

# 2.4 镜像复制图形对象

镜像复制图形对象的主要目的是对称于某一条中心线,或者某一个部件的两侧绘制相同形状的图形对象。如下面就将利用 AutoCAD 的镜像功能来绘制等间距、等长度的直线。

步骤1 从"修改"面板中选择"镜像"工具,如图 2-10 所示。



图 2-10 选择"镜像"工具

步骤 2 对屏幕上显示的"选择对象"提示回答 L。接着,对再一次出现的这个提示行给出一个空回答。

这一步操作将选定上一节所绘制的直线。L(Last,上一个)是一种常用的对象方式,通常用于绘图与随后的编辑操作中。初学者需要注意到,为了应用这种对象选择方式,事先合理地安排绘图与编辑顺序是很有必要的。

步骤 3 选定图 2-11 中所示的"端点"。



图 2-11 选定"端点"

步骤 4 选定图 2-12 中所示的"端点"。

步骤 5 对"是否删除源对象?[是(Y)/否(N)]<N>:"提示行给出一个空回答。

#### 计算机辅助设计与绘图实用教程(AutoCAD 2012版)

上述操作的对话过程如下所述,其结果将如图 2-13 所示。

命令: mirror

选择对象: L 找到 1 个

选择对象: Enter

指定镜像线的第一点: 选择图 2-11 所示的"端点"指定镜像线的第二点: 选择图 2-12 所示的"端点"

是否删除源对象? [是(Y)/否(N)] <N>: Enter

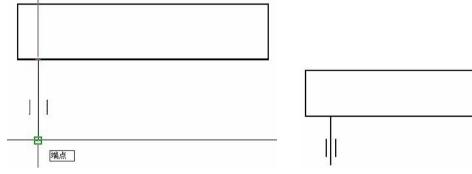


图 2-12 选定第二个端点

图 2-13 镜像复制的结果

## 2.5 应用夹点移动编辑功能

夹点编辑功能用于快速完成 AutoCAD 中常用的拉伸、移动、旋转、缩放、镜像等编辑操作。如下面的操作就将应用夹点移动复制对象。

步骤 1 接着上面的操作,与 AutoCAD 做下述对话。

命令: 单击屏幕上的一个坐标点,以便与另一个对角点共同定义一个矩形区域,如图 2-14 所示指定对角点: 在屏幕上选择一个坐标点,如图 2-15 所示

这两步操作实际上指定了两个坐标点。指定它们的先后顺序将影响到选定的图形对象。 第一个坐标点若位于第二个坐标点的左方,所采用的选择对象方式称为"窗口选择"方式, 那些位于该窗口内的图形对象都将被选定。若第一个坐标点位于第二点的右方,所采用的就 将是"交叉选择"方式,所选择到的对象将是矩形窗口所包围的,以及与窗口边框线相交的 各种对象。

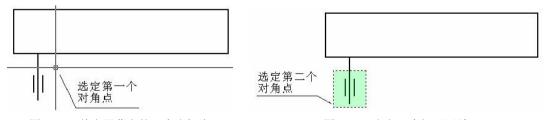


图 2-14 单击屏幕上的一个坐标点

图 2-15 定义一个矩形区域

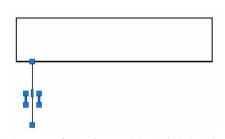
由图 2-14 与图 2-15 可见,这一步操作所采用的是"交叉"选择方式,因此所选择的图形对象如图 2-16 所示。由此可见,被选定的这些图形对象上将出现一些填充有同一颜色(蓝色)的方框,它们称为"夹点",本节就将通过它们来对图形对象做快速编辑与修改操作,即使用



AutoCAD的"夹点编辑"功能。

步骤 2 单击最上方的夹点,如图 2-17 所示。

一旦在屏幕上建立起了夹点,用户就可以单击其中的某一个夹点,让它填充成红色。填充成红色的夹点即为当前选定的夹点,这是对选定的图形对象做夹点编辑的所必需的操作。操作时,若按住键盘上的 Shift 键,可单击多个夹点,让它们都处于选定状态。若要取消对某一个夹点的选定,可按住键盘上的 Shift 键再一次单击它,让它不再填充为红色。若只有一个夹点被选定,则在不按住键盘上的 Shift 键的情况下选定另一个夹点,先前的夹点就将不再被选定。按下键盘上的 Esc 键,则取消所有对象的选定状态,一个夹点也不会出现在屏幕上。



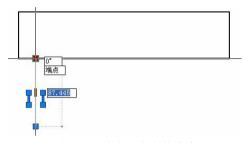


图 2-16 采用"交叉"选择方式选定对象

图 2-17 选定最上方的夹点

步骤 3 在命令提示区中出现的夹点编辑提示行给出一个空回答。

一旦用户在绘图区域中建立起了夹点,夹点编辑的第一行提示就将出现在命令提示区,这是用于夹点拉伸编辑的提示行,对它给出一个空回答后,用于移动的夹点编辑提示行就将出现。因此,这一步操作的对话序列如下所述。

命令: 选定夹点

\*\* 拉伸 \*

指定拉伸点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: Enter

\*\* 移动 \*\*

指定移动点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]:

若用户对此行提示也给出空回答,就将进入夹点旋转编辑功能。此后,还能按这种操作 方法使用夹点比例缩放、镜像编辑功能。

步骤 4 对夹点移动编辑提示行回答 C,接着完成下述对话。

\*\* 移动 \*\*

指定移动点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: C

\*\* 移动 (多重) \*\*

指定移动点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: 选择图 2-18 所示的"中点"

\*\* 移动 (多重) \*\*

指定移动点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: x

夹点移动编辑提示行中的"复制"选项,用于移动并复制选定的图形对象。这里将移动的基点定在图 2-17 所示的端点,它正好与本章所绘制的第一条直线段中点重合。初学者需要注意到移动的目标点将是图 2-18 所示的"中点",移动复制的图形对象将会把选定的夹点与它对齐,结果如图 2-19 所示。

选定图 2-18 所示的"中点"后,若对夹点移动复制编辑提示行回答下一个坐标点,AutoCAD 就将在此处复制选定对象,若给出关键字 X,或空回答,则将结束操作,返回 AutoCAD 的"命令:"提示。

## 计算机辅助设计与绘图实用教程(AutoCAD 2012版)

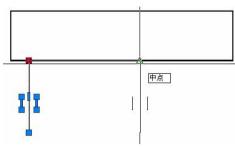




图 2-18 移动复制的目标点

图 2-19 移动复制的图形对象

#### 应用夹点镜像复制功能 2.6

使用 AutoCAD 的夹点编辑功能,在快速镜像并复制图形对象时,操作过程中也能指定镜 像线,如下面的操作就将说明这一点。

步骤 1 接着上一节的操作结果,选定图 2-20 所示的点。

步骤 2 参见图 2-21, 为"交叉"窗口指定对角点。

上一节的操作结束时,图 2-16 中选定的对象仍将处于选定状态,而这两步操作将定义一 个"交叉"窗口,并向该选择集中添加由此窗口选定的新对象,结果是选定了 6 条多段线, 如图 2-22 所示。

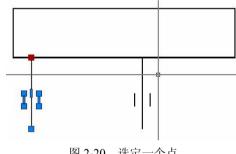


图 2-20 选定一个点

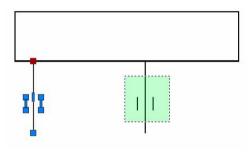


图 2-21 指定对角点

步骤 3 选定图 2-17 所示"端点"处的夹点。

步骤 4 在"命令"提示区中,完成下述夹点编辑对话。

命令:

\*\* 拉伸 \*\*

指定拉伸点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: Enter

\*\* 移动 \*\*

指定移动点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: Enter

\*\* 旋转 \*\*

指定旋转角度或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/参照(R)/退出(X)]: Enter

\*\* 比例缩放 \*\*

指定比例因子或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/参照(R)/退出(X)]: Enter

\*\* 镜像 \*\*

指定第二点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: C

\*\* 镜像 \*\*

指定第二点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: B



指定基点: 选定图 2-23 所示的"中点"

\*\* 镜像 (多重) \*\*

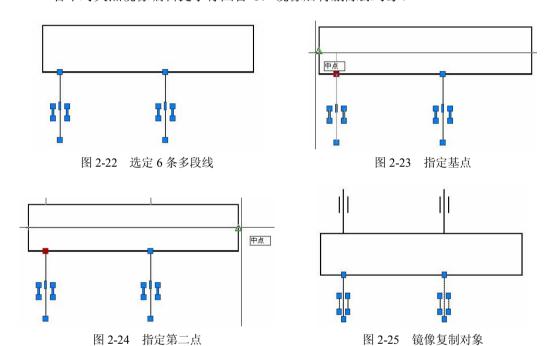
指定第二点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: 选定图 2-24 所示的"中点"

\*\* 镜像 (多重) \*\*

指定第二点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: Enter

这样镜像复制操作就完成了,其结果如图 2-25 所示,操作特点如下所列。

- 对夹点镜像编辑提示行回答 B,将指定一个基点,并将它作为镜像线上的第一点。
- 若不对夹点镜像编辑提示行回答 B, 步骤 3 中选定的点将成为镜像线上的第一点。
- 若不对夹点镜像编辑提示行回答 C, 镜像后将删除源对象。



#### 应用夹点拉伸功能 2.7

使用 AutoCAD 的拉伸夹点编辑功能,可通过对选定夹点的移动来拉伸多种图形对象。利 用这一点,可快速修改直线的长度,这也是一种常见的操作,如下面就将这么做。

步骤 1 选定图 2-26 所示的直线段,并选定十字光标所在处的夹点。

步骤 2 先后按下键盘上的 F3、F8、F9 功能键, 当"命令提示区"中出现"<对象捕捉 关>、 <正交 开>、<捕捉 关>"信息后向下拖动该夹点,如图 2-27 所示。

用户在完成这两步操作时,所使用的对话过程如下所述,所选定的直线将被缩短,如图 2-28 所示。接下来,用户可参照这两步操作调整好另一条直线段的长度,如图 2-29 所示。

命令: 选定一个夹点

\*\* 拉伸 \*\*

指定拉伸点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: <对象捕捉 关><正交 开><捕捉 关> 拖动夹 点至新的位置

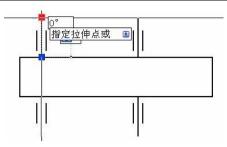


图 2-26 选定十字光标所在处的夹点

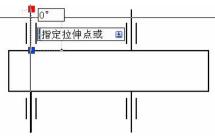


图 2-27 向下拖动该夹点

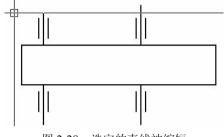


图 2-28 选定的直线被缩短

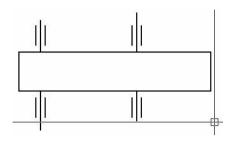


图 2-29 调整好另一条直线段的长度

注意:上述操作中使用了键盘上的 F9 功能键。AutoCAD 可按预定的精度在当前坐标系统中自动捕捉坐标点,在默认状态下,这个精度为 10 个绘图单位,按下键盘上的 F9 功能键就将打开或关闭该捕捉功能(参阅 SNAP 命令),并让用户在屏幕上移动鼠标指针时,按此单位捕捉坐标点。"捕捉模式"的当前状态将显示在状态栏中,通过状态栏中的"捕捉模式"选项,也能打开或关闭此功能。

## 2.8 绘制多段线中的圆弧段

如前所述,PLINE 命令可以绘制直线段与圆弧段。为了绘制指定线宽的圆弧线,可以按下述步骤来执行此命令。

步骤 1 使用下述对话过程绘制两条辅助线。

命令: pline

指定起点: 选定图 2-30 所示的"中点"

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: <正交 开>指定图 2-31 所示的点

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

命令: Enter

命令: PLINE

指定起点: 选定图 2-32 所示的"端点"

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:指定图 2-33 所示的正交点

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

完成这一步操作后,两条辅助线就绘制好,它们将帮助用户快速完成下面的操作,并准确地定位坐标点。



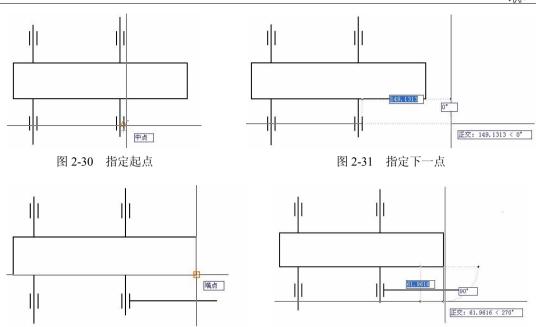


图 2-32 指定"端点"

图 2-33 指定下一点

步骤 2 按下述对话过程绘制一条直线,以及与该直线相切的圆弧线。

命令: Enter 命令: PLINE

指定起点: 选定图 2-34 所示的"端点"

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 选定图 2-35 所示的 "交点"

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

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)]: A

指定包含角:90

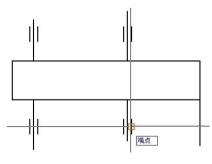


图 2-34 选定"端点"

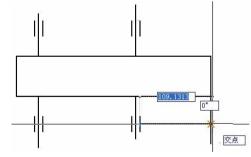


图 2-35 选定"交点"

注意: 输入角度值 90 后,应当使用键盘上的 Enter 键,表示输入结束。对于正交的直线来说,光标对准它后,可能在屏幕上显示"交点"或"垂足"提示。

指定圆弧的端点或 [圆心(CE)/半径(R)]: CE

指定圆弧的圆心: 选定图 2-32 所示的"端点"

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)]:选定图 2-36 所示的正交点

### 计算机辅助设计与绘图实用教程(AutoCAD 2012版)

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)]: Enter

操作结束后,一条与直线相切的圆弧线就绘制好,结果如图 2-37 所示。

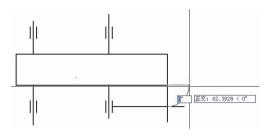


图 2-36 指定圆弧线的圆心点

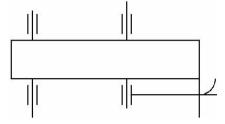


图 2-37 一条与直线相切的圆弧线就绘制好

**步骤 3** 选定上面绘制的两条辅助线,然后使用夹点移动编辑的方法移动图 2-38 中所选定的夹点。

操作时,需要将图 2-38 中选定的"端点"作为移动的基点,将图 2-39 所示的"端点"作为移动的目标点,结果如图 2-40 所示。所使用的对话过程如下所述。

### \*\* 拉伸 \*\*

指定拉伸点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: Enter

## \*\* 移动 \*\*

指定移动点或 [基点(B)/复制(C)/放弃(U)/退出(X)]: 选定图 2-39 所示的"端点"

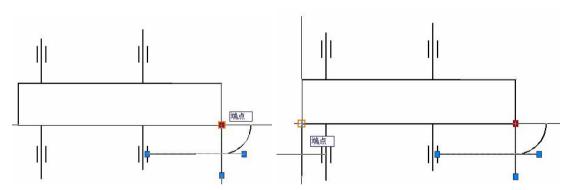


图 2-38 选定要移动的夹点

图 2-39 选定移动的目标点

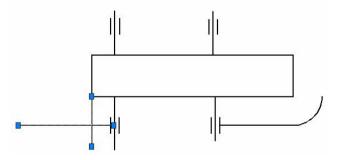


图 2-40 移动的结果

步骤 4 参照上面的操作,做好下述对话。

命令:\_pline

## 第2章 基本绘图技能



指定起点: 选定图 2-41 所示的"交点"

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 选定图 2-42 所示的"交点"

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

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)]:A 指定包含角: -90

指定圆弧的端点或 [圆心(CE)/半径(R)]: CE

指定圆弧的圆心: 选定图 2-43 所示的"端点"

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)]: Enter

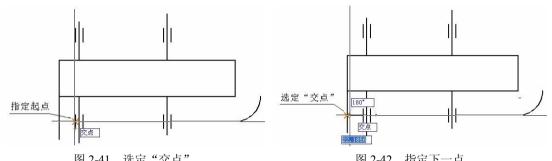
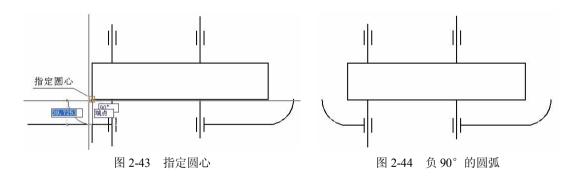


图 2-41 选定"交点"

图 2-42 指定下一点

接下来,删除上面绘制的两条辅助线,本节的操作就可以结束了。

上述对话中,对"指定包含角:"提示行给出的是一个负角度值: -90。AutoCAD 将沿逆 时针方向定为角度测量的正方向,如上面的操作使用的是正 90°, 所绘制的圆弧就如图 2-37 所示,这里输入的是负 90°,所绘制的圆弧如图 2-44 所示。



顺便说一下,用户可设置角度的测量方向,参阅下一章可了解到详细的操作方法。

注意: AutoCAD 提供有一条名为 ARC 的命令, 是专用于绘制圆弧线的命令, 也是一条常 用命令, 只是它不能绘制指定宽度的线条。

# 2.9 复习

本章讲述用 AutoCAD 开展机械产品设计工作时,绘制传动示意图的操作方法。其目的是 要让用户在操作中了解 PLINE 命令的功能、绘制有宽度的直线段与圆弧线、箭头的操作步骤,



以及绘制二维图形的技巧、辅助线在绘图操作中的重要性与应用方法。

本章所涉及的命令与功能有:

- PLINE 命令,用于绘制多段线。
- SNAP 命令,设置与控制使用的捕捉模式。
- F3、F7、F8、F9 常用的 4 个功能键。
- 夹点编辑命令与功能。

#### 重点内容:

- 应用 PLINE 命令绘制不同宽度的多段线。
- 预设选择集与应用方法。
- COPY 与 MOVE 命令的使用方法。

#### 熟练应用的操作:

- 应用多个夹点做编辑操作。
- 预设选择集做编辑修改操作。

学完本章后,需要从下列几个方面复习全章所涉及到的理论、概念与操作。

1. 应用 PLINE 命令。

PLINE 命令的功能特点是可以绘制直线与圆弧线,在绘制圆弧线时若将角度值设置为360°,就将绘制一个圆,又因为此命令可绘制指定宽度的线段,因此被广泛应用到机械产品设计中。尽管 PLINE 命令的用途广泛,但它不能取代其他的绘图命令。

2. 定义与使用对象选择集。

为了编辑与修改对象,需要选定对象,也就是要建立一个选择集。AutoCAD 的许多命令都可以事先选定要操作的对象,用户可采用多种方法选择对象,预置选择集使用机会并不多,但它却是一种很重要的应用方法。为了使用它,用户可如本章的操作那样预先选定好图形对象,也可以使用 SELECT 命令选择好图形对象,此后执行各种需要选择对象的命令时,对"选择对象:"提示行回答 P,就能选择这些图形对象。除非这些选择集的图形对象被删除了,或者重新预置了选择集,这种回答才会失效。

3. PLINE 命令与 LINE 命令的不同之处。

PLINE 命令与 LINE 命令的不同之处在于:

- LINE 命令可以接受三维坐标点, PLINE 命令只接受二维坐标点。
- PLINE 命令可绘制有宽度的多段线, LINE 命令只能绘制宽度为 0 的直线段。
- PLINE 命令可用于绘制直线与圆弧线,LINE 命令只能绘制直线段。
- 4. 应用夹点编辑功能。

本章的操作演示了移动、复制、镜像这些夹点编辑操作,它们是 AutoCAD 中常用的编辑修改操作。此外,拉伸、旋转也是 AutoCAD 中常用的编辑修改图形的操作,AutoCAD 也为这五种编辑操作提供了本章所述的快速操作方法。

本章的操作内容需要用户在计算机上多做练习,否则将难以掌握。本章的作业仅能在有限的范围内帮助用户熟练应用 PLINE 命令与夹点编辑功能。

注意:除了本章所述的内容外,在 AutoCAD 中应用于基本绘图操作的命令与工具还有很多,如绘制圆弧线、圆、样条线、云线、填充图案、拉伸、偏移、延伸、修剪等都是二维绘图与编辑修改中常用的功能,本数程将在后面的章节中陆续介绍。

# 2.10 作业

作业内容:接着图 2-44 所示的操作,绘制好图 2-1 所示的图形。

操作提示: 绘制好图 2-44 所示的直线段与圆弧线后,可通过镜像的方法得到图形中其他位置所需要的圆弧线。

注意: 若要保存当前操作结果,可在快速访问工具栏中选择"保存"工具,或在"命令:"提示符后执行命令 QSAVE。若要更名另存为其他的图形文件,则需要执行命令 SAVE。

# 2.11 测验

时间: 45 分钟 满分: 100 分

_	、迨	挂择题(每题 2 分,共 40 分)				
1.	. 在默认状态下,AutoCAD 的绘图命令所绘制的线段宽度为( )。					
	A.	0 宽度	В.	用户预设宽度		
	C.	1个绘图单位	D.	0.8 个绘图单位		
2.	打升	F AutoCAD 自动捕捉坐标点功能的快捷操作	方法	是( )。		
	A.	执行菜单命令	В.	执行快捷菜单中的命令		
	C.	设置预定选项	D.	按下键盘上的 F9 功能键		
3.	PLI	NE 命令的功能是(  )。				
	A.	绘制由直线与圆弧线构成的多段线	В.	设置图形的线宽		
	C.	绘制多段直线与圆弧线	D.	修改图形的线宽		
4.	PLI	NE 命令提示行中,用于绘制圆弧线的关键与	是是	( )。		
	A.	C B. H	C.	W D. A		
5.	SNA	AP 命令的功能是(  )。				
	A.	捕捉坐标点	В.	设置捕捉栅格颜色与密度		
	C.	控制显示与设置捕捉栅格	D.	在屏幕上放大或缩小显示图形		
6.	控制	]使用捕捉方式的快捷方法是( )。				
	A.	按下键盘上的 F3 功能键	В.	使用下拉菜单命令		
	C.	预先设置	D.	使用快捷菜单命令		
7.	Aut	oCAD 的镜像功能是(  )。				
	A.	参考某一条中心线复制对象	В.	对称于某一条中心线复制对象		
	C.	绘制相同形状的图形对象	D.	镜像复制或移动对象		
8.	建立	Z夹点的操作方法是 ( )。				
	A.	执行菜单命令	В.	连击图形对象		
	C.	在"命令:"提示下选定对象	D.	右击对象		
9.	下匪	而不属于夹点拉伸编辑提示行中的关键字是(	(	)。		
	A.	B B. C	C.	X D. A		

	1. ZOOM 命令的 E 参数用于最		; A 参数用	于显示当前视图中
的_	J图形。转动鼠标的飞轮,可放大或	<b>这缩小显示当前</b> 所在	E处的图形。	
	2. AutoCAD 可按预定的精度在当前生	丛标系统中	标点,在默认状态	态下,这个精度为
	个绘图单位,按下键盘上的	_功能键就将打开该捕捉功能	能,并让用户在屏	幕上移动鼠标指针
时,	,按此单位捕捉。			
	3. PLINE 命令用于绘制。这是	是一种可作为单个对象来创强	建的、首尾	的序列线段,而
且是	是可由、线段或两者相组	1合而形成的线段。		
	4. PLINE 命令提示行的关键字用于: C	,绘制一条直线段来	图形; H, 绘制	一条宽度
的绉	]线段; L,绘制指定长度的; U,_	操作。		
	5. 使用 SNAP 命令能提高绘图效率。因	为它可控制显示并设置捕捉	点矩阵,	控制其

技能 另外	人。 45
技能	2008

第2章 基本绘图技能
和对齐。
6. 按下键盘上的 F3 功能键的目的就是要或对象捕捉功能。若"命令"提示区中显示
出"<对象捕捉关>"的信息,说明当前对象捕捉功能已经; 若"命令"提示区中显示出"<对象捕
捉 开>"的信息,说明当前对象捕捉功能已经。通过中的"捕捉"按钮也能完成相同的操
作。
7. 使用 AutoCAD 夹点编辑功能可完成的常用编辑操作有拉伸、、、、、、、、。
8. 一旦在屏幕上建立起了夹点,就可以单击其中的某一个夹点,让它填充成。填充成红色的
夹点即为当前的夹点,这是对选定的图形对象做编辑所必需的操作。操作时,若按住键盘
上的 Shift 键,可单击夹点,让它们都处于选定状态。
9. 夹点移动编辑提示行中的"复制"选项,用于
指定移动的,每指定一个目标点,就将在此出一个选定的对象。
10. 选择对象与捕捉对象的用途是不一样的。前者用于回答 AutoCAD 的""提示,后者用于
向 AutoCAD 提供坐标参数。选择对象时可使用一个矩形方框定义"窗口方式"与"",捕
提对象时可使用 MID、CEN、INT 等来回答 AutoCAD 的提示。

# 三、问答题(每题5分,共10分)

- 1. 通过 PLINE 命令定义的线宽值如何应用?
- 2. 多段线与直线的主要差别是什么?

# 四、操作题 (每题 5 分,共 10 分)

- 1. 用 PLINE 命令绘制一个尺寸标注对象中的箭头。
- 2. 将 AutoCAD 中的图形插入 Microsoft Word 文档中。