China-pub.com
下载

第10章　用夹点编辑

学习目的

在完成本章学习后，读者将掌握以下内容：

- 调整夹点设置。
- 用夹点选择对象。
- 用夹点拉伸、移动、旋转、缩放和镜像对象。
- 使用夹点系统变量。

10.1　用夹点进行编辑

夹点（Grips）提供了一种编辑对象的简便、快捷的方法。使用夹点可以拉伸、移动、旋转、缩放和镜像对象，改变特性以及加载 Web浏览器。夹点指当对象被选中时，显示在对象定义点上的小方块。夹点的数量取决于所选对象。例如，直线有3个夹点，一条多段线有2个夹点，而弧有3个。同样，圆有5个夹点，一个尺寸标注（垂直）也有5个夹点。当在 Options对话框的 Selection选项卡中选择 Enable grips和Noun/Verb Selection复选框时，一个小方块（靶框）出现在十字光标头的交点上（见图 10-1）。图10-2为各种对象的夹点位置。

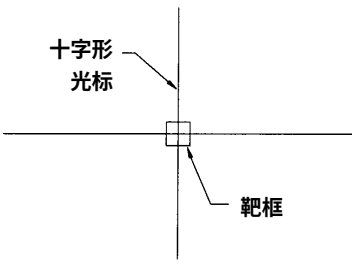

图10-1　位于十字光标头交叉点处的靶框

注意　当PICKFIRST（Noun/Verb Selection）系统变量设置为1（On）时，系统也在十字光标头交叉点处显示一个小方框（靶框）。

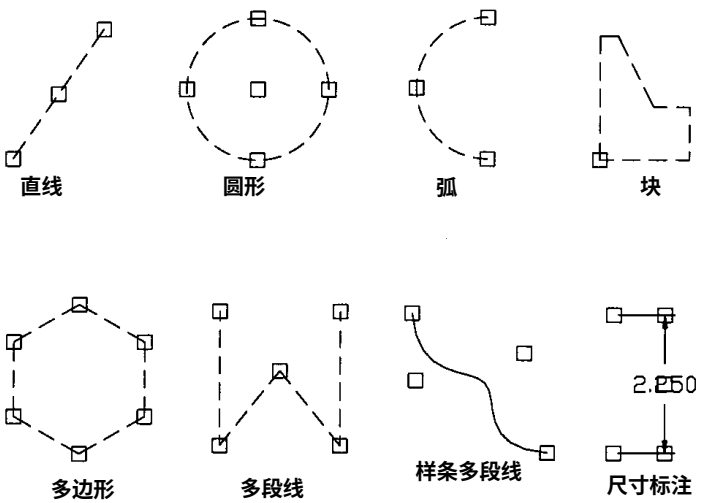

图10-2　各种对象的夹点位置

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

10.2 调整夹点设置

菜单：Tools > Options…（见图10-3）

命令：OPTIONS

夹点设置可通过Options**对话框的**Selection**选项卡进行调整（见图**10-4**）。**

```
Command: OPTIONS 回车]
```

Options**对话框的**Selection**选项卡有以下两个区：**

1) Grips (**夹点**)

2) Grip Size（**夹点大小**）

10.2.1 夹点

Grips**区有两个复选框：**Enable grips（**启用夹点**）**和**Enable grips within blocks（**在块中启用夹点**）。可通过选择**Enable grips**复选框启用夹点，也可通过设置系统变量**GRIPS**为**1**启用夹点。**

```
Command: GRIPS
Enter new value for GRIPS <0>: 1
```

第二个复选框Enable grips within blocks**可启用块中夹点。如果选择这个复选框，系统将显示块中每一个对象的夹点。如果禁止块内夹点，则只显示块中插入点处的夹点。通过设置系统变量** GRIPBLOCK**为**1（On），也可以启用块中夹点。如果** GRIPBLOCK**为**0（Off），则系统只显示块中插入点处的夹点（见图** 10-5）。

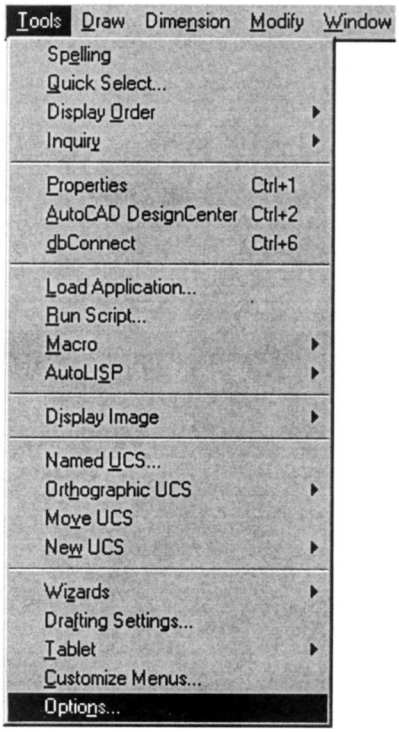

图10-3 从Tools菜单中调用Options对话框

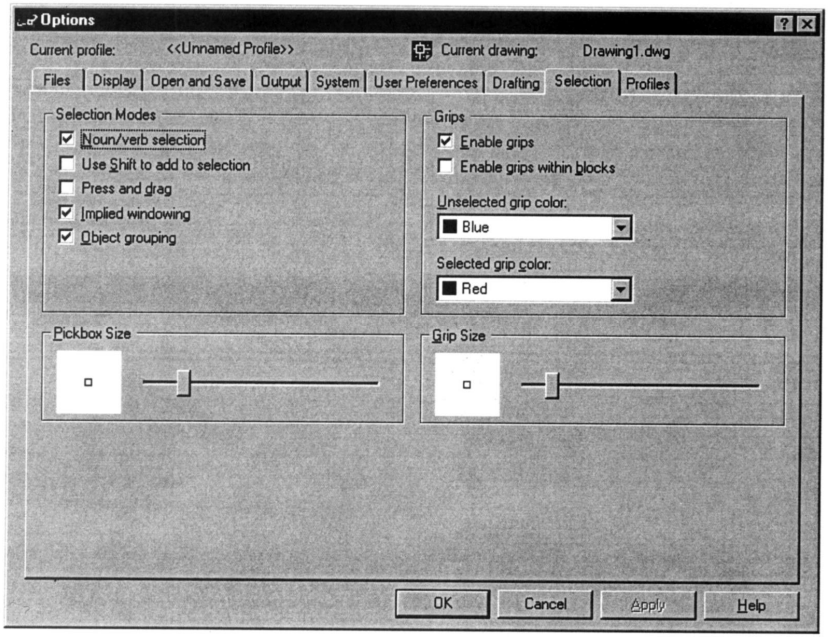

图10-4 Options对话框的Selection选项卡

China-pub.com
下载

注意 如果块有很多对象，且当GRIPBLOCK为1（On）时，系统将显示块中每一个对象的夹点。因此，建议将GRIPBLOCK设置为0（Off）,或在Options对话框的Selection选项卡中清除Enable grips within blocks复选框。

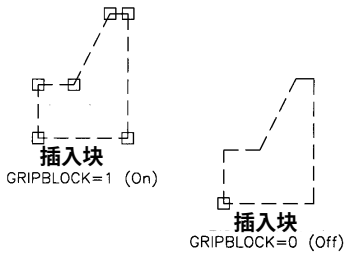

图10-5 当GRIPBLOCK为1与为0时块的插入点

10.2.2 夹点颜色

Options对话框的Selection选项卡中的Grips区，有两个下拉列表： Unselected grip color:（未选中夹点颜色）和 Selected grip color:（选中夹点颜色）。这两个列表分别给出了未选中夹点与选中夹点的颜色选择选项。当选择两个下拉列表中的任一个 More选项时，系统将给出一个标准的Select Color（颜色选择）对话框，从中可以选择所要的颜色。缺省时，未选中夹点为蓝色（边框）、选中夹点为红色（填充方块）。未选中夹点的颜色还可用 GRIPCOLOR系统变量改变。同样，选中夹点的颜色也可用 GRIPHOT系统变量改变。

10.2.3 夹点类型

夹点可分为三种类型：热夹点、温夹点和冷夹点。当选择一个对象时，夹点显示在所选对象的定义点上，且对象变为虚线表示被选中。这些夹点称为温夹点（蓝色）。现在，如果在该对象上选择一个夹点，这个夹点就变为了热夹点（以红色填充）。当夹点是热夹点时，它所在的对象可以编辑。若要删除夹点，则按 Esc键。如果按Esc键多于一次，热夹点将变为冷夹点。当为冷夹点时，它所在的对象不被选中，如图10-6所示，用户可以捕捉到冷夹点。

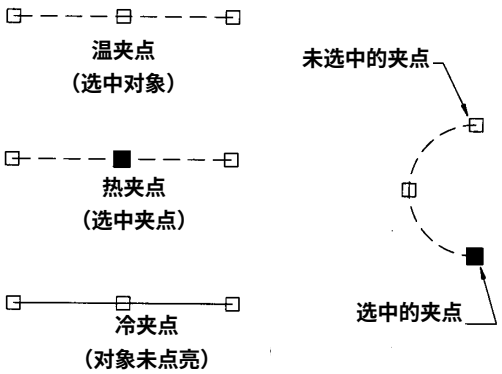

图10-6 热、温、冷、选中与未选中夹点

10.2.4 夹点大小

Options对话框的Selection选项卡中的Grip Size区，由一个滚动条和一个显示夹点大小的矩形框组成。要调整夹点的大小，将滚动框左移或右移。夹点的大小也可由系统变量GRIPSIZE来调整。GRIPSIZE是以像素定义的，其值变化范围从 1至255个像素。

10.3 用夹点拉伸对象：Stretch模式

如果选中了一个对象，系统将显示位于对象定义点处的夹点（温夹点）。当选中夹点进行编辑时，就自动进入了 Stretch（拉伸）模式。Stretch模式与STRETCH命令的功能相似。当选中一个夹点，该夹点即作为基准点，并称为基准夹点。也可以通过按着 Shift键的同时选择温夹点选择数个夹点。此时，松开 Shift键并选择热夹点中的一个就可同时拉伸所选夹点。在所选基准夹点之间的图形不会改变。也可以复制所选对象或定义一个新的基准点。在 Stretch模式中，当所选夹点处于文本对象、块、线段的中点、圆或弧的圆心及点对象时，所选中对象被移到一个新的位置。以下例子说明了 Stretch模式的应用。

1) 使用PLINE命令绘制图10-7a所示W形图形。

2) 选中需要拉伸的对象（见图 10-7a）。当选中对象时，夹点会出现在每一个对象的端点。

China-pub.com 下载

一条多段线具有2个夹点。如果使用LINE命令绘制对象，系统会对每一个对象显示三个夹点。

3) 按着Shift键选择所需拉伸的夹点（见图 10-7b）。所选夹点将变为热夹点，且夹点的颜色由蓝色变为红色。

注意 通过按着Shift键不放，可以选择多个夹点。否则，只能选择一个夹点。

4) 选中所选夹点（热夹点）中的一个并确定一个点来拉伸线段（见图 10-7c）。当选择夹点后，以下提示出现在命令提示区：

```
**STRETCH**
Specify stretch point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:
```

Stretch模式有几个选项：Base point（基准点）、Copy（复制）、Undo（撤消）和eXit（退出）。可以使用Base point选项定义基准点，用Copy选项进行复制。

5) 选择位于两条线交点处的夹点，如图 10-9a所示。右击鼠标从快捷菜单中选择 Copy选项（见图10-8），或在命令行中输入 C，然后选择图10-9b所示的点。每当选择一个点时，系统将建立一个拷贝。

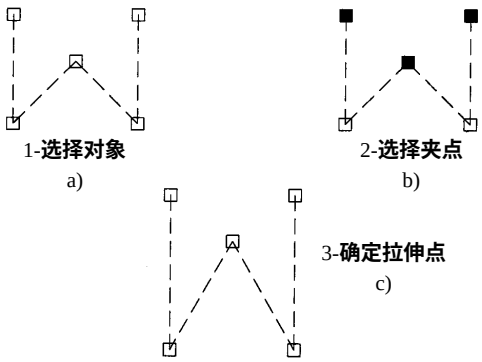

图10-7 使用Stretch模式拉抻线段

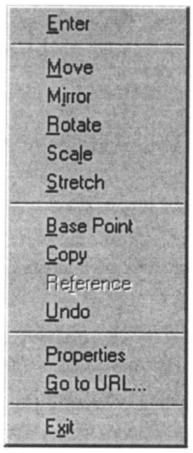

图10-8 从快捷菜单中选不同的夹点选项

如果在确定拉伸对象点时按下 Shift键，但不选择Copy选项，系统也允许建立所选对象的多个拷贝。同样，如果在选择下一个点时又按下Shift键，光标将捕捉到一个点，它的位置基于最初两个点之间的距离，这个距离就是被选对象与其拷贝之间的距离。

6) 如图10-9c所示，建立对象的拷贝。选择对象，然后选择两条线交点处的夹点。当系统出现**STRETCH提示时，从光标菜单中选择Base Point选项，或在命令提示区中输入B。选择左下夹点为基准点，然后给出如图10-9d所示偏移点。

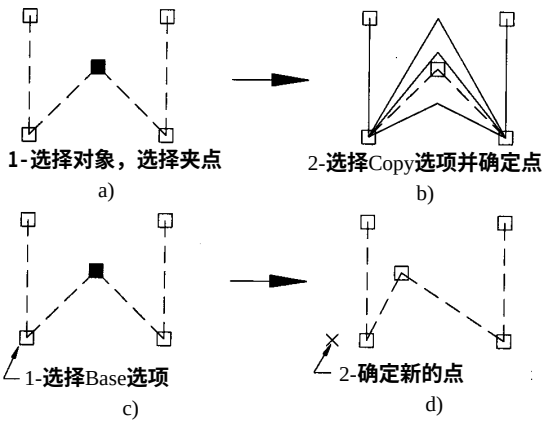

图10-9 使用Stretch模式的Copy与Base Point选项

7) 要退出夹点模式，右击显示快捷菜单，然后选择 eXit。也可以在命令提示区输入X，或

China-pub.com
下载

按ESC退出。

注意 快捷菜单可以在选择了夹点后右击鼠标调用，可以从快捷菜单中选择一个选项（Copy或Base Point）。不同模式也可以从快捷菜单中选择。通过选择一个夹点并按下Enter键或空格键，也可以循环选择所有不同模式。也可以为STRETCH输入快捷键，如ST。

10.4 用夹点移动对象：Move模式

Move模式可以将对象移到一个新的位置。当移动对象时，其大小与角度并不发生变化。也可以使用这个模式建立所选对象的拷贝或重新定义其基准点。下例说明了Move模式的使用。

1) 使用LINE命令绘制图10-10a所示图形。当选择对象时，夹点会出现在定义点处，且对象被点亮。

2) 选择位于左下角的夹点，然后从快捷菜单中选择Move。也可以从键盘输入 MOVE或MO调用Move模式，或按下空格键或 Enter键给出空响应来调用Move模式。系统将在命令提示区出现以下提示：

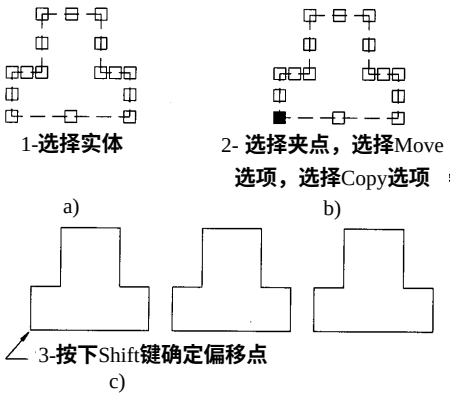

图10-10 使用Move模式移动和复制所选对象

```
**MOVE**
Specify move point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:
```

3) 按下Shift键不放，然后输入第一个偏移点。在第一与第二个对象之间的距离定义了后续拷贝的捕捉偏移量。在按下 Shift键的同时，移动屏幕十字光标头至下一个捕捉点，并选中该点，系统将在所选位置建立一个对象的拷贝。如果松开 Shift键，可以确定任意一个点来放置对象的拷贝。也可以输入坐标来确定偏移量。

10.5 用夹点旋转对象:Rotate模式

Rotate模式允许沿着基准点旋转对象而不改变它们的大小。 Rotate模式选项可用于重新定义基准点、确定参考角或建立沿所选基准点旋转的多个拷贝。也可以通过先选择夹点，然后从快捷菜单中选择Rotate来获得Rotate模式,或者从键盘输入ROTATE或RO。通过按Enter或空格键给出两次空响应，也可以获得 Rotate模式。以下例子说明了 Rotate模式的使用。

1) 使用LINE命令绘制图10-11a所示图形。当选择对象时，夹点会出现在定义点处，且对象被点亮。

2) 选择位于左下角的夹点，然后调用 Rotate模式。系统将出现以下提示：

```
**ROTATE*
Specify rotation angle or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]:
```

3) 在该提示下输入旋转角度。系统将按指定角度旋转所选对象（见图 10-11b）。

4) 如图10-11c所示，建立原图的拷贝。选择对象，然后选择位于对象左下角的夹点。调用Rotate模式，然后从快捷菜单中选择 Copy选项，或在命令提示区中输入 C。输入旋转角度，

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

系统以给定的角度旋转对象拷贝。（见图10-11d）

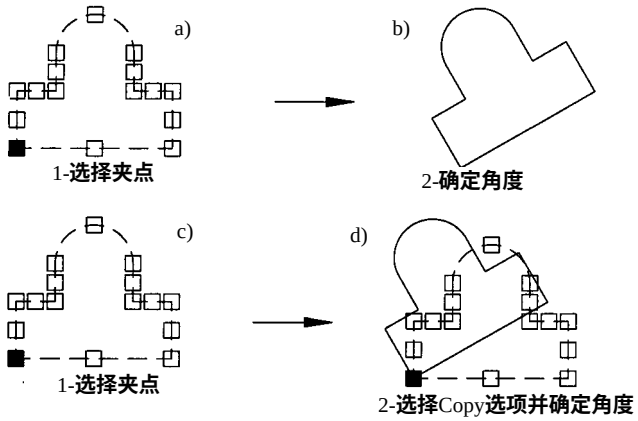

图10-11 用ROTATE模式旋转和复制所选对象

5) 建立图10-12a所示的另一个拷贝。选择对象，然后选择点 P0处的夹点，得到如前所述Rotate模式与Copy选项。从快捷菜单中选择Reference（参考）选项或在以下命令提示中输入R：

```
**ROTATE （multiple ）**
Specify rotation angle or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]
Specify reference angle <0选择位于P1的夹点
Specify second point:选择位于P2的夹点
Specify new angle or  [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]
```

在响应Specify reference angle <0>：提示时，选中位于点（P1）和（P2）处的夹点以确定参考角。当输入新的角度后，系统将旋转并在指定角度处插入一个拷贝（如图 10-12c所示）。例如，如果新角度为45°，所选对象将以基准点（P0）做旋转。使得直线P1P2与X轴正向成45°。

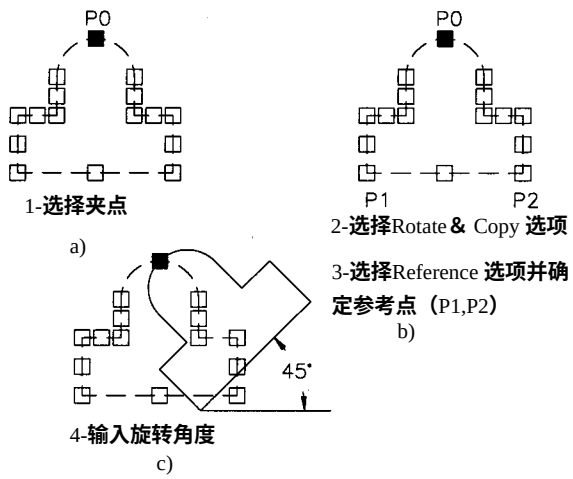

图10-12 通过给定参考角用ROTATE模式进行旋转

10.6 用夹点缩放对象：Scale模式

Scale模式允许相对于基准点缩放对象，而不改变它们的方向。 Scale模式选项可用来重新

China-pub.com
下载

定义基准点，确定一个参考长度或建立多个相对于指定基准点缩放的拷贝。也可以通过先选择夹点，然后从快捷菜单中选择 Scale来获得Scale模式，或者从键盘输入 SCALE或SC，或通过按空格键或Enter键空响应三次来得到Scale模式。下面举例说明了 Scale模式的使用。

1) 使用PLINE命令绘制如图 10-13a所示图形。当选择对象时，夹点会出现在定义点处，且对象将被点亮。

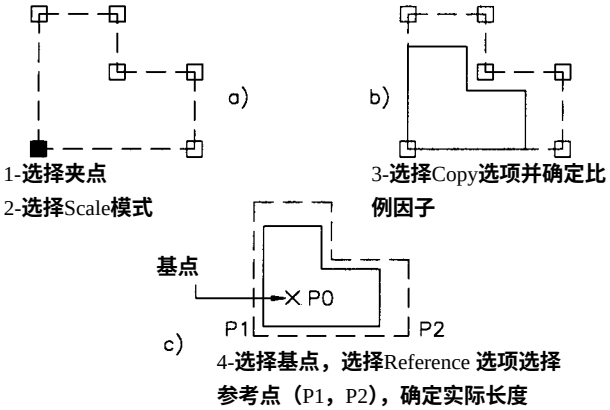

图10-13 使用Scale模式缩放与复制所选对象

2) 选择位于左下角的夹点作为基准夹点，然后调用 SCALE模式。系统将在命令提示区出现以下提示：

```
**SCALE*
Specify scale factor or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]:
```

3) 在上述提示下输入比例因子或移动光标确定一个点来定义新的大小。系统将按指定比例因子缩放所选对象（见图 10-13b）。如果比例因子小于 1（< 1），对象将按指定比例因子缩小，如果比例因子大于 1（> 1），对象则将被放大。

4) 如图10-13c所示建立原图的拷贝。选中对象，然后选择位于对象左下角的夹点。调用Scale模式，在以下提示中输入 C(Copy)，然后为基准点输入 B：

```
**SCALE （multiple ）**
Specify scale factor or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]
```

5) 在Specify base point：提示下选择（P0）点作为新的基准点，然后在以下提示中输入 R。

```
**SCALE （multiple ）**
Specify scale factor or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]: R
Specify reference length <1.000>选择位于（P1）和（P2）点的夹点
```

在Specify new length or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]：提示下确定参考长度之后，输入线段的实际长度。系统将缩放对象，使其底边的长度与输入值相等（见图 10-13c）.

10.7 用夹点镜像对象：Mirror模式

Mirror模式允许沿镜像轴线进行对象的镜像而不改变对象的尺寸。镜像轴线可通过输入两个点来确定，其中第一个点为基准点，第二个点为系统提示输入第二个点时所选择的点。Mirror模式选项可用于重新定义基准点和建立对象的镜像拷贝。也可以通过先选择夹点，然后

China-pub.com 下载

从快捷菜单中选择Mirror来获得Mirror模式，或者从键盘输入MIRROR或MI，或通过按空格键或Enter键空响应4次来得到Mirror模式。以下为Mirror模式的例子。

1）使用PLINE命令绘制图10-14a所示图形。当选择对象时，夹点会出现在定义点处，且对象被点亮。

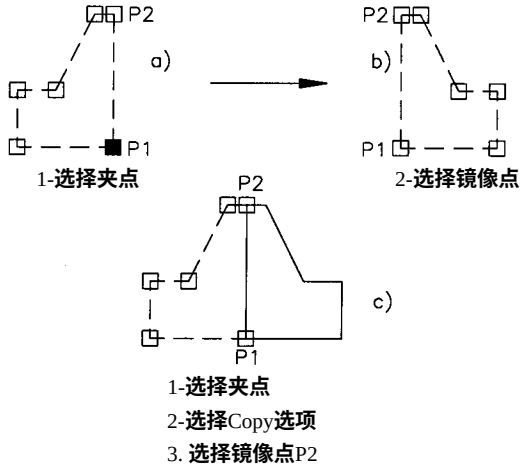

图10-14 使用Mirror模式建立所选对象的镜像图像

2) 选择位于右下角的夹点（P1），然后调用Mirror模式。出现以下提示：

```
**MIRROR**
Specify second point or [Base point/Copy/Undo /eXit]:
```

3) 在该提示下输入第二点（P2）。系统将以直线P1P2为镜像轴线镜像所选对象，如图10-14b所示。

4) 如图10-14c所示建立原图的拷贝。选择对象，然后选择位于对象右下角（P1）的夹点。调用Mirror模式，然后选择Copy选项建立镜像图像，同时保留原始对象。同样，也可以按下Shift键不放，通过选择第二点建立多个镜像拷贝。

5) 选择（P2）点以响应Specify second point or [Base point/Copy/Undo /eXit]:提示，系统将建立镜像图像，同时保留原始对象。

注意 如果系统变量PICKFIRST设置为1（On），可对具有温夹点（所选对象）的对象使用一些编辑命令，如EARSE、MOVE、ROTATE、SCALE、MIRROR、COPY。

一旦选择了一个夹点后（当夹点为热夹点时），则不能选择对象。

如果需要从显示夹点的选择集中删除对象，先按Shift键，然后选择特定对象，尽管夹点仍然显示（冷夹点），但该对象将从选择集中删除，并不点亮。

10.8 用夹点改变对象的特性

也可以用夹点改变单个或多个对象的特性。要改变一个对象的特性，先选中对象以显示夹点，然后右击鼠标显示快捷菜单。在快捷菜单中，选择Properties显示对象Properties窗口。如果选择了一个圆形，系统将在对象Properties窗口中的Selection下拉列表中显示圆形。同样，如果选择文本，Text(文本)将显示在下拉列表中。如果选择几个对象，系统将在对象Properties

China-pub.com
下载

窗口的Selection下拉列表中显示所有对象。可以使用这个窗口改变夹点化对象的特性（颜色、图层、线型、线型比例、线宽、输出样式与及厚度等）。同样，可以用夹点来编辑填充对象。

10.9 加载超级链接

也可以用夹点打开一个与超级链接相连的文件。例如，超级链接可以打开一个文字处理器，或激活Web浏览器并加载一个嵌入所选对象中的 Web主页。如果希望运行能够向另外一个Web主页提供超级链接的Web浏览器，选择URL嵌入式对象，然后右击鼠标显示快捷菜单。在快捷菜单中选择Hyperlink（超级链接），系统会自动加载 Web浏览器。当光标移至或接近含有超级链接的对象时，系统将在光标处显示有关超级链接的信息。

10.10 编辑夹点化的对象

利用Object Properties工具条（见图10-15），可以编辑夹点化对象的特性。在选择了对象但没有调用任何命令时，就建立了夹点化对象。夹点化对象被点亮并显示夹点（矩形方框）。例如，如果需要改变夹点化对象的颜色，选择 Object Properties工具条中的Color下拉列表，然后选择颜色。夹点化对象的颜色将改为所选颜色。同样，如果希望改变夹点化对象的图层、线宽或线型，从相应的下拉列表中选择图层、线宽或线型。如果夹点化对象已经以不同的图层绘制或拥有不同的颜色、线型或线宽， Layer Control(图层控制)框、 Color Control（颜色控制）框、Linetype Control（线型控制）框、Lineweigth Control（线宽控制）框将出现空白。也可以改变所选对象的Plot Style（输出样式）。

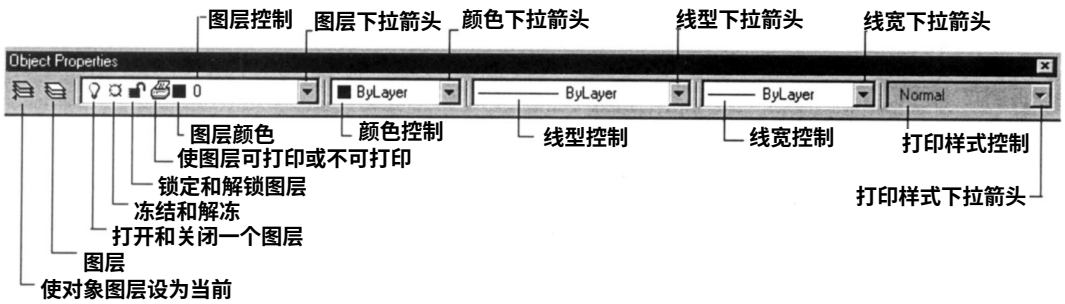

图10-15 用Object Properties工具条改变夹点化对象的特性

10.11 夹点系统变量

夹点系统变量的设置及功能如表 10-1所示。

表 10-1

系统变量	缺 省	设 置	功 能
GRIPS	1	1=On, 0=Off	启用或禁止Grip模式
GRIPBLOCK	0	1=On, 0=Off	控制块中夹点的显示
GRIPCOLOR	5	1-255	确定未选中夹点的颜色
GRIPHOT	1	1-255	确定选中夹点的颜色
GRIPSIZE	3	1-255	确定夹点框像素值

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

自我水平测试

回答下列问题，然后与本章中最后正确答案比较。

1) 利用夹点可进行哪些编辑功能？ _____

2) 夹点是指位于_____点上的显示在一个对象上的小方框。

3) 夹点数量取决于所选对象。（T/F）

4) 一条直线有_____夹点，一条多段线有_____夹点。

5) 夹点设置可用GRIPS命令调整。（T/F）

6) Options对话框可通过在命令提示区输入 _____激活。

7) 通过设置系统变量____为1（On）,启用块中的夹点。

8) 未选中夹点的颜色也可以由_____系统变量改变。

9) 可以通过先选择夹点，然后从键盘输入_____或_____，或通过按空格键或Enter键空响应4次来得到Mirror模式。

复习题

1) 如果选择了一个对象的夹点，则其夹点将变为冷夹点。（T/F）

2) 要删除夹点，可按Shift和C键。（T/F）

3) GRIPSIZE是以像素定义的，其范围是从____到____像素。

4) 夹点大小可以由系统变量_____调整。

5) 当选择夹点进行编辑时，就自动地进入到 _____模式。

6) ____模式可以移动对象至新的位置。

7) 如果按下Shift键不放并选择第一个偏移点后，会发生什么？_____

8) 旋转模式允许沿基准点旋转对象，而不改变其大小。（T/F）

9) ____模式允许以基准点缩放对象，而不改变其方向。

10) 镜像模式允许沿_____镜像对象，而不改变其大小。

11) Go to URL选项允许_____。

12) Properties选项允许_____。

练习

练习1

1) 使用PLINE或LINE命令绘制图10-16a。

2) 标注图形尺寸，并按图10-16a放置尺寸标注。

3) 用夹点修改尺寸标注，并按图10-16b所示放置尺寸标注。

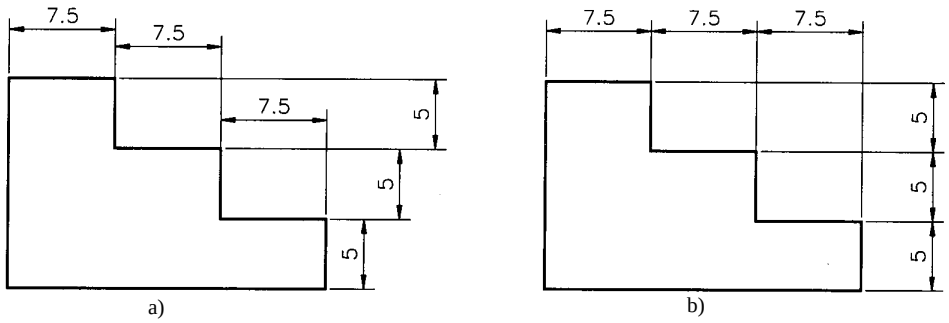

图10-16 练习1 图

China-pub.com
下载

练习2

1) 使用PLINE命令绘制图10-17a。

2) 用夹点（Stretch模式）得到如图10-17b所示图形。

3) 使用Rotate 和Stretch模式得到如图10-17c所示拷贝。

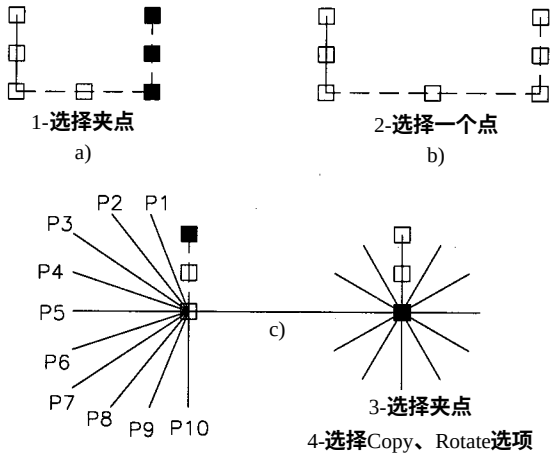

图10-17 练习2 图

练习3

1） 使用PLINE或LINE命令绘制图10-18a、c。

2） 用夹点得到如图10-18b和d所示图形（除了GRIPS命令外，不使用任何其他命令，点P1、P2和P3是中点，同时X=5个单位）

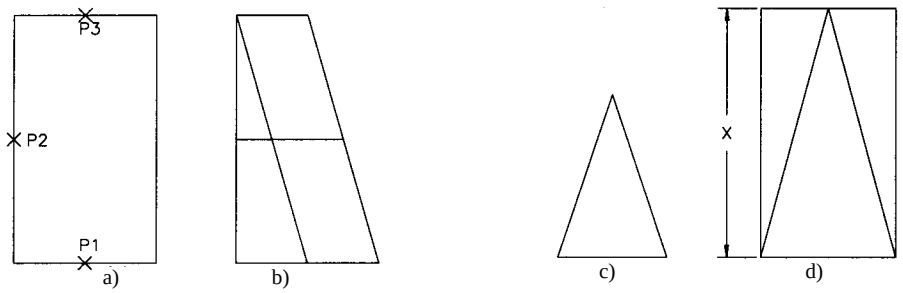

图10-18 练习3 图

练习4

1) 绘制图10-19a，假设图中所需尺寸。

2) 按图10-19a标注尺寸。

3) 用夹点按图10-19b编辑尺寸标注。

自我水平测试答案

1-用GRIPS，可以拉伸、移动、旋转、缩放和镜像对象， 2-定义，3-T，4-三点，二点，5-F（Options对话框），6-OPTIONS，7-GRIPBLOCK，8-GRIPCOLOR，9-MIRROR，MI。

China-pub.com 下载

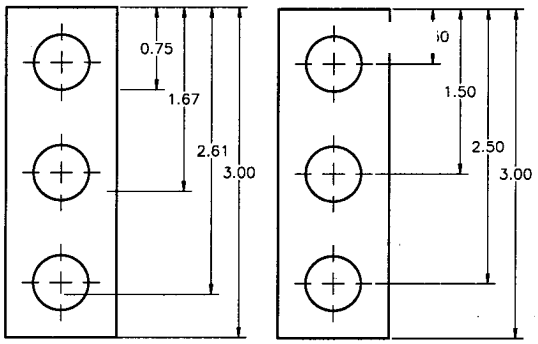

图10-19 练习4 图，显示尺寸标注