China-pub.com
下载

第3章　AutoCAD 显示与选择操作

3.1　ZOOM命令

放大图形看细节或缩小图形看全部是 ZOOM命令的功能。对于绘制比较复杂、稠密的图形，使用ZOOM命令观察图形的各个部分和细节，会给画图工作带来很多方便。选择 ZOOM命令的各种选项有下面几种方法：

1) 从如图3-1所示的View菜单中选择Zoom命令并显示出Zoom命令的各个选项，这些选项包括：实时缩放(Realtime)、返回到前一次显示状态(Previous)、定义一个放大窗口进行缩放(Window)、动态缩放(Dynamic)、按用户定义的比例系数缩放(Scale)、基于某个中心点按某个比例系数进行缩放(Center)，或执行日常的操作如：缩小(In)或放大(Out)，显示整张图(All)，或显示当前图形使其充满整个屏幕(Extents)。所有这些方式将在后面详细讨论。

2) 用屏幕上方的常用工具条选择，图 3-2显示了完成ZOOM命令各种选项的一系列按钮，在常用工具条上有四个主要按钮，名字分别为： Realtime PAN、Realtime ZOOM、ZOOM-Window和ZOOM-Previous，按下ZOOM-Window按钮出现一系列ZOOM命令的其它选项，图3-2中给出了各个按钮的含义，点击相应按钮执行所需的缩放操作。

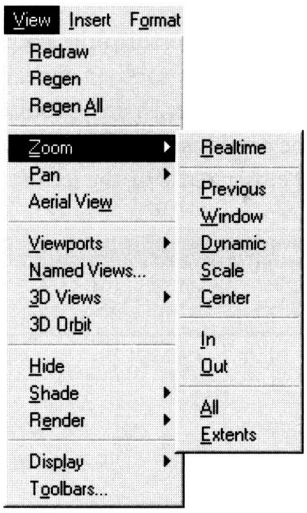


图　3-1

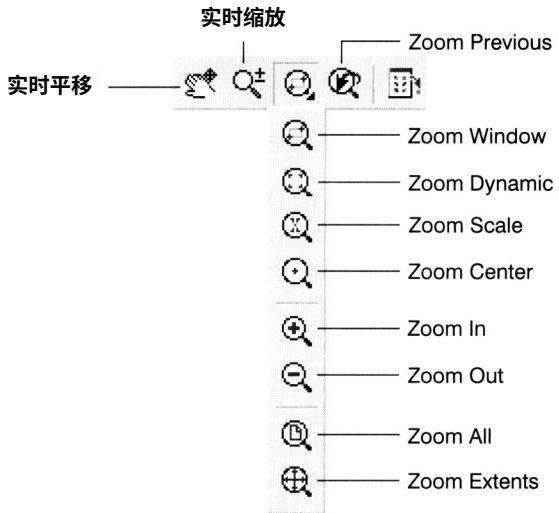


图　3-2

3) 使用浮动式Zoom工具条，这个工具条上的按钮与常用工具条上的相同，所不同的是图3-3所示的工具条可以放在屏幕的不同地方。

4) 还可以直接从键盘键入ZOOM命令或该命令的化名Z。

图3-4是某个零件的复杂图形，它包含所需的正交视图，用 ZOOM命令对图形进行缩放，以便对图形细节进行操作。下面是ZOOM命令的选项：

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

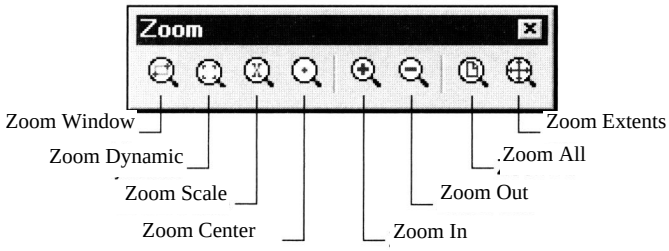


图 3-3

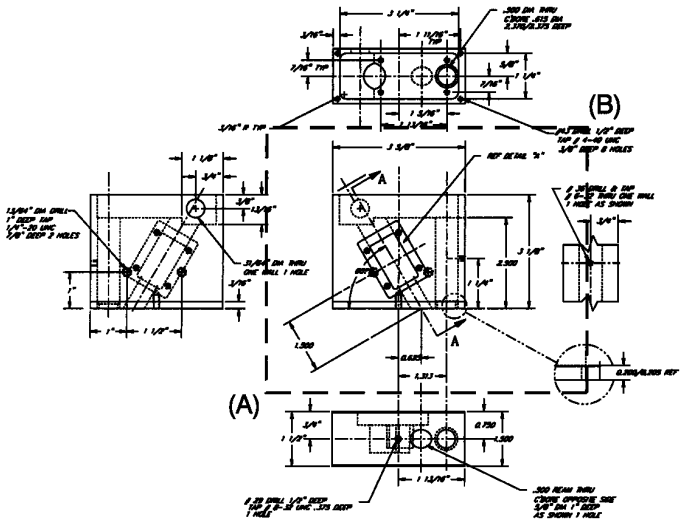


图 3-4

```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real键入所列选项之一)
```

执行ZOOM命令并在屏幕上拾取一点，系统自动进入 ZOOM-Window模式，在屏幕上再拾取第二点，按下面的命令顺序用这个模式放大图 3-4所示的对象。

```
Command:Z(表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP),or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window]<real标记点A):(
Specify opposite corne标记点B)
```

一旦在屏幕上拾取了第一点和第二点后，自动进入 ZOOM-Window模式。放大结果如图3-5所示。

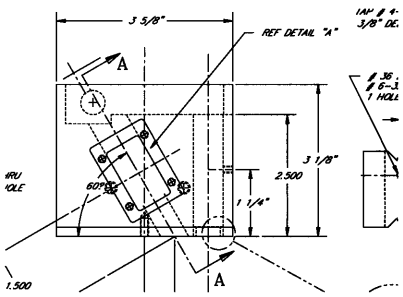


图 3-5

3.2 实时缩放

ZOOM命令的一个强大功能就是实时缩放，这是一个缺省的选项，执行实时缩放时屏幕上会出现一个带正负号的放大镜图标；

China-pub.com
下载

在图形的空白地方按下鼠标左键，向上方移动，实时缩小图形；在图形的空白地方按下鼠标左键，向下方移动，实时放大图形。见图 3-6并按下面的命令顺序执行。

```
Command:Z(表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real按Enter键接受当前缺省值)
```

在图形编辑区的底部按住鼠标的拾取键，向上移动实时光标，注意图形缩小。

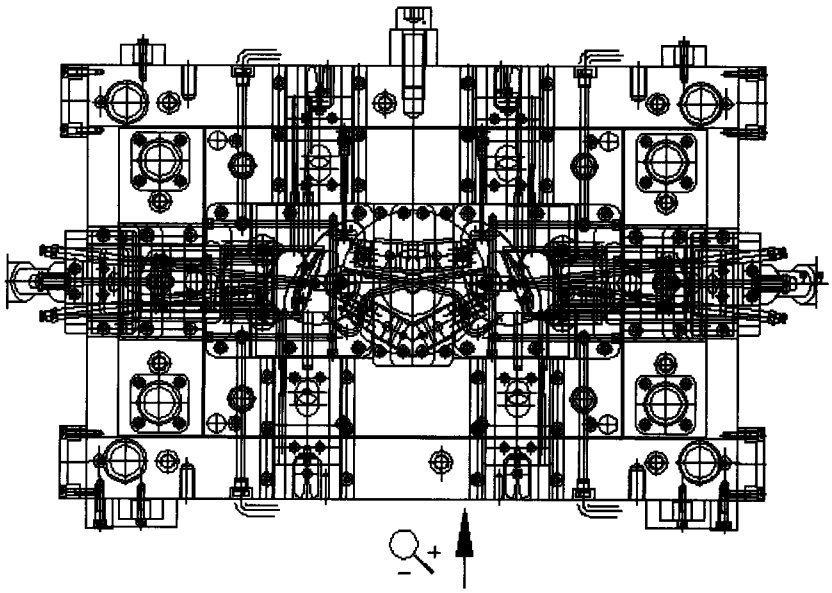


图 3-6

一旦处于实时缩放模式，按下鼠标右键激活如图 3-7所示的快捷菜单，用这个菜单可以实现实时缩放和实时移动 (实时移动屏幕)之间的切换，在图 3-7所示的快捷菜单中还有 ZOOM Window、ZOOM Original(Previous)和ZOOM Extents选项。

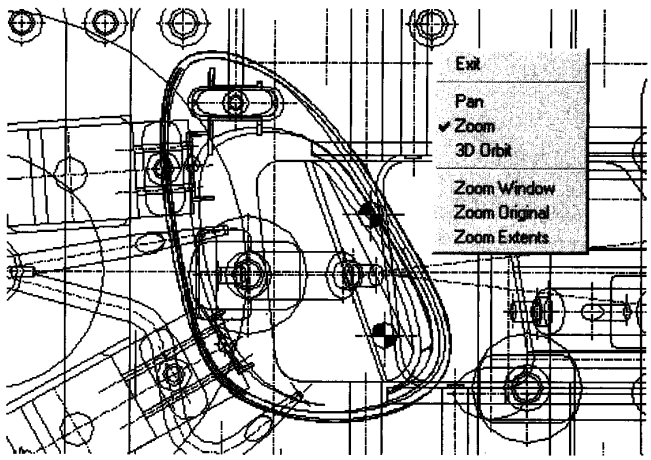


图 3-7

China-pub.com 下载

3.3 使用鸟瞰进行动态缩放

另一种动态缩放的方法是使用窗口导航。可以从如图3-8所示的View菜单中选择Aerial View，在屏幕的右下角激活一个对话框，其中显示了整个图形的小图形（见图3-9），在Aerial View对话框中指定一个窗口，在AutoCAD屏幕上完成放大操作。

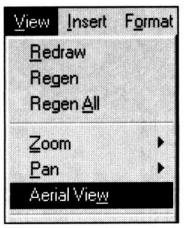


图 3-8

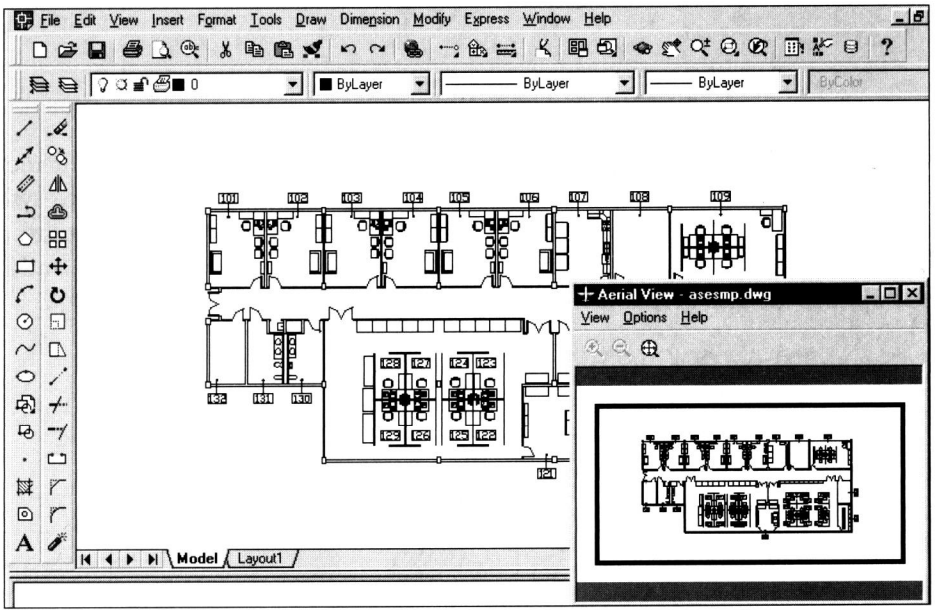


图 3-9

第一次点击Aerial View图形时，出现的方框如图3-10A所示，这个方框代表当前的放大窗口，请注意当移动这个方框时，屏幕上的图形会跟着移动。用这个方框放大图形的窍门是把这个方框变小，即单击鼠标左键，方框变成图3-10B所示的新的方框图形，矩形方框右边出现一个箭头，单击鼠标可以增大或减小方框尺寸，方框变小图形放大（ZOOM IN），再单击鼠标回到图3-10C所示的方框图形，这里的方框比原来小了，当在Aerial View屏幕上移动这个方框时，AutoCAD屏幕上的图形也会跟着移动。完成上面的操作后点击鼠标右键将方框图形稳定在Aerial View对话框中。

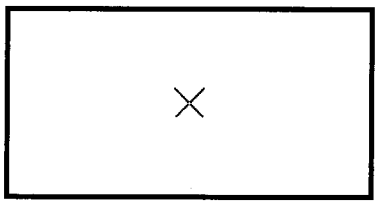


图 3-10A

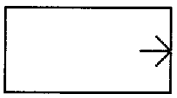


图 3-10B

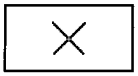


图 3-10C

China-pub.com
下载

在图3-11的Aerial View对话框中，已经生成了一个小的矩形框，这个矩形框在图像中所处的位置正好出现在AutoCAD屏幕上，可以看见房间号107和108，点击鼠标右键使矩形框固定在Aerial View对话框中，如图3-12所示，这将再次激活AutoCAD屏幕，可以在放大状态下进行图形工作。

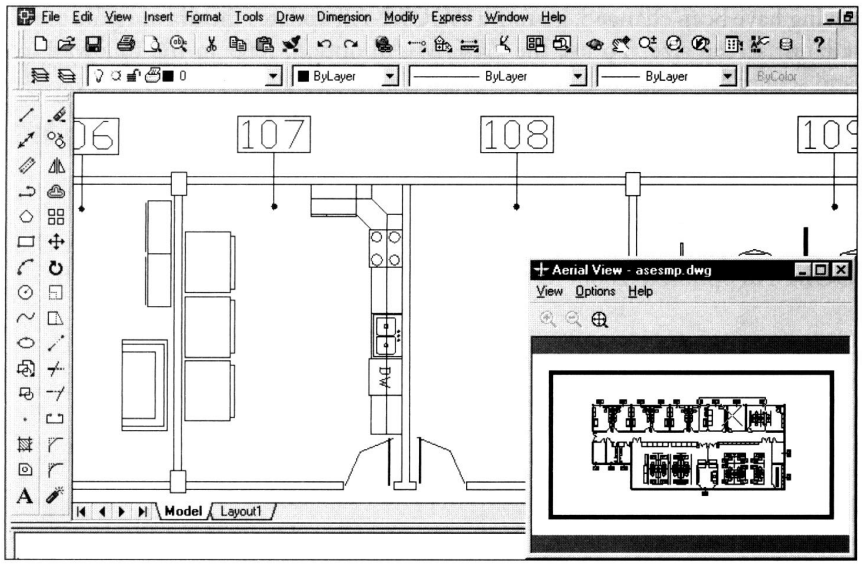


图 3-11

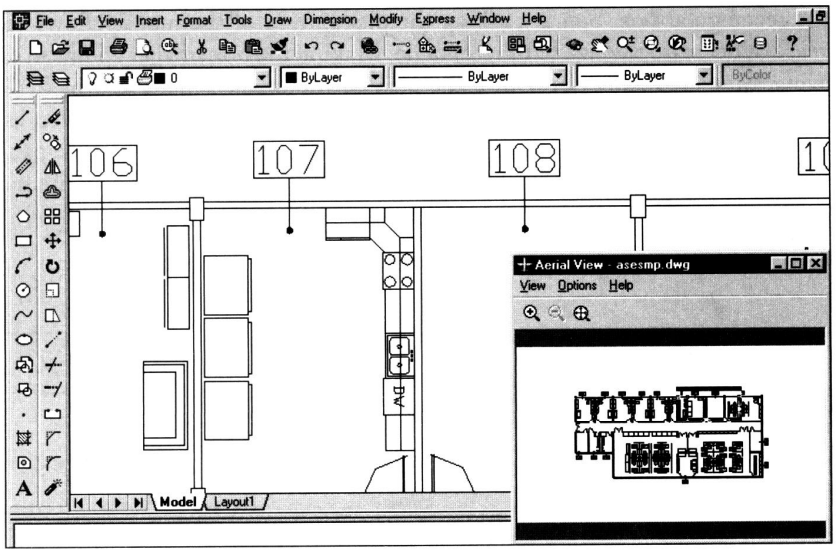


图 3-12

3.4 使用ZOOM-All

ZOOM命令的另一个选项是All，用该选项可以显示用LIMITS命令定义的当前图界中的所有图形，实际上一旦用LIMITS命令修改了图界，执行ZOOM-All命令能反映出最新的屏幕尺

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

寸。参考下面的命令顺序使用 ZOOM-All选项。

```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real ti表示所有的):
```

在图3-13A中反映了一个零件的放大部分，用 ZOOM-All选项回到当前的图界，如图 3-13B所示。

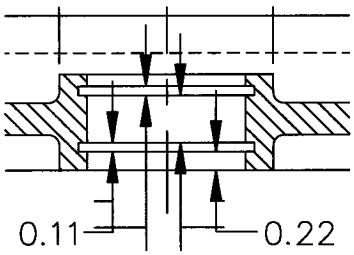


图 3-13A

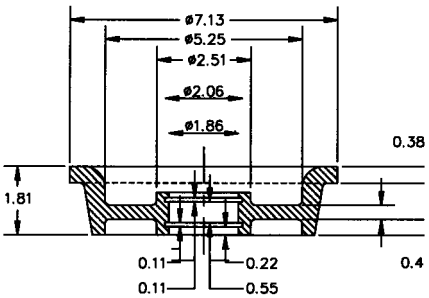


图 3-13B

3.5 使用ZOOM-Center

ZOOM-Center选项可以指定新的显示中心点 (见图3-14)，高度决定了是放大还是缩小显示的图形；如果给 Magnification or Height(放大倍数或视窗的高度)输入的值较小则放大显示图形(ZOOM IN)，如果给 Magnification or Height输入的值较大则缩小显示图形 (ZOOM OUT)(见图3-14)。

```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real t表示Center(C)
Specify center point:
Enter magnification or height <1.7292>:
```

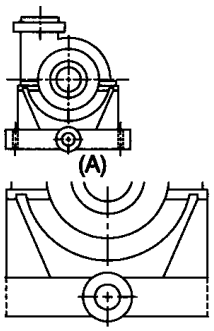


图 3-14

3.6 使用ZOOM-Extents

图3-15是ZOOM-All所得到的泵的图形，这个选项反映的是基于图界的整个图形区域，尽管其中的对象看起来很小，用 ZOOM-Extents可以尽可能大的放大图形使其充满整个屏幕，图

China-pub.com
下载

3-15下面那张图是执行ZOOM-Extents的结果。

```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real t表示Extents)
```

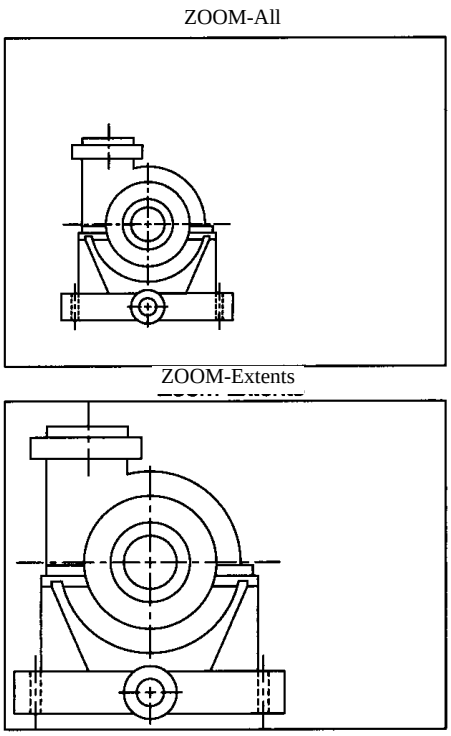


图 3-15

3.7 使用ZOOM-Window

ZOOM-Window选项用两点指定一个放大区域，如图 3-16上图所示，方框的中心点就是新的图形显示的中心点，方框中的图形被放大 (见图3-16下图)。下面是ZOOM-Window的命令执行过程。

```
Command:Z(表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real t表示Window)
Specify first corner标记点A)
Specify opposite corner标记点B)
```

缺省情况下，ZOOM-Window选项是自动打开的，换句话说，不用键入 Window选项，指定第一点作为放大窗口的第一个拐角，出现“ Other corner ”提示，输入第二点，作为窗口的另一个拐角。按下面提示完成 ZOOM-Window选项的操作。

```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real拾取点A):(
Specify opposite corner拾取点B)
```

China-pub.com 下载

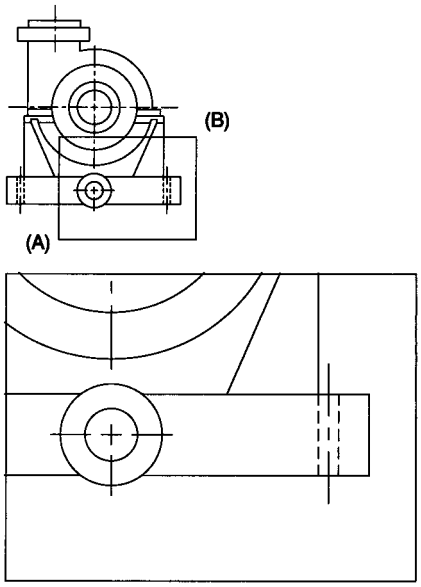


图 3-16

3.8 使用ZOOM-Previous

放大一个小的区域后可以用 Previous选项返回前面的显示状态，系统自动保存近 10次缩放的图形，这将意味着开始用全图显示，执行两次 ZOOM命令后，可以用 ZOOM-Previous返回到原来的显示。ZOOM-Previous很少建立图形的再生成(见图13-17)。

```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real t表示Previous)
```

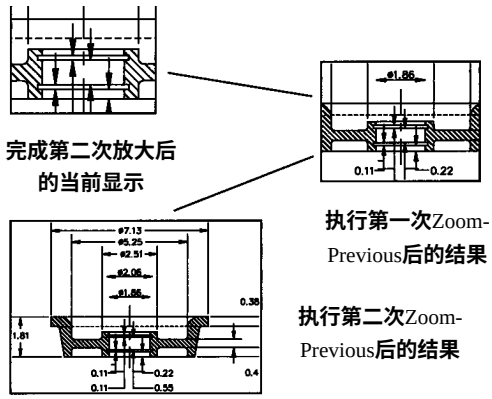


图 3-17

3.9 使用ZOOM-Scale

点击这个选项图标，出现输入放大比例系数的提示，如果比例系数为 0.50，则以原来的图界为基准，按比例系数0.50缩放图形。

China-pub.com
下载


```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: 0.5
```

如果比例系数为0.50X，则以当前的显示屏幕为基准，按比例系数0.50缩放图形。

```
Command: Z表示ZOOM)
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: 0.5X
```

3.10 使用ZOOM-In

点击这个选项按钮，自动按比例系数2X执行ZOOM-In操作，X用当前的显示屏幕为基准。

3.11 使用ZOOM-Out

点击这个选项按钮，自动按比例系数0.50X执行ZOOM-Out操作，X用当前的显示屏幕为基准。

3.12 PAN命令

当完成数次ZOOM-Window和 ZOOM-Previous操作后，不需要再缩放图形而是平移图形，这时可以用 PAN命令。在图3-18中，用ZOOM-Window放大了顶视图，结果如图3-19所示；现在需要放大底视图以便观察尺寸，不要用 ZOOM-Previous然后 ZOOM-Window放大底视图，而是用PAN命令。

```
Command:P(表示PAN)
Press Esc or Enter to exit, or right-click to display shortcut menu.
```

执行PAN命令并出现一个手的标记，如图3-19所示，在A 点按下鼠标拾取键移动手标记到右边的B点，在当前的放大状态下移动屏幕显示图形中新的部分。

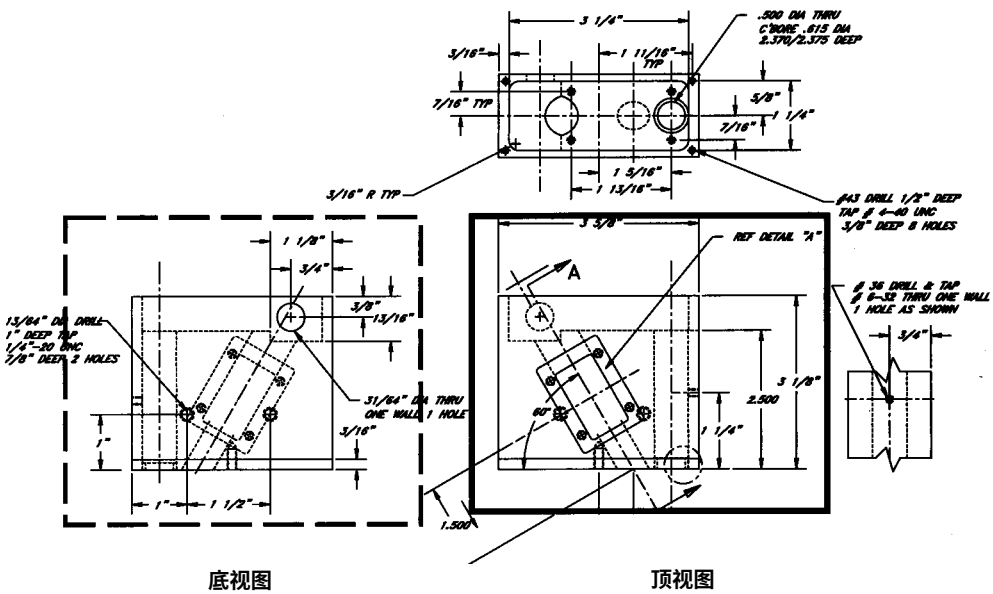


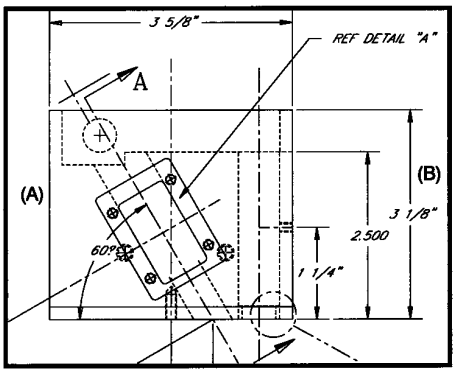
图 3-18

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

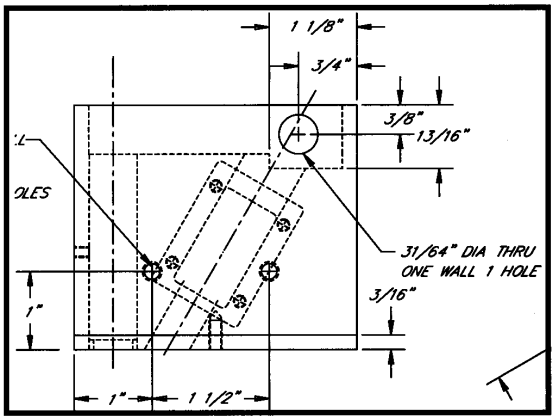
执行完PAN命令后在图3-20中出现了底视图，它与顶视图具有相同的放大状态。PAN命令可以用做透明的命令，也就是说在当前执行的命令中，可以选择PAN命令，这会暂时终止当前的命令，执行PAN命令然后恢复当前的命令。

可以从View菜单中选择Pan，如图3-21所示。也可以直接从键盘上输入 P，P是PAN命令的化名，还有别忘了位于 AutoCAD显示屏幕右边和底边上的滚动条，它们也能平移屏幕(见图1-1)。



顶视图

图 3-19



底视图

图 3-20

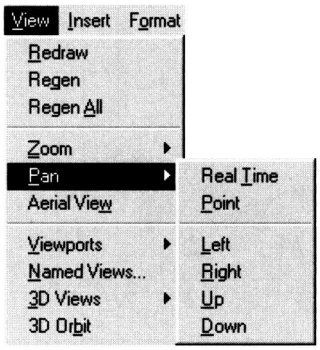


图 3-21

3.13 支持 Microsoft智能鼠标

AutoCAD 2000 可以用Microsoft的智能鼠标完成缩放和平移操作。智能鼠标由两个标准的Microsoft按钮和一个滚轮组成，如图3-22所示。向前滚动轮子ZOOM IN或放大图形，向后滚动轮子ZOOM OUT或缩小图形。

按下轮子不动，如图3-23所示，进入PAN模式，熟悉的手标记出现在屏幕上。

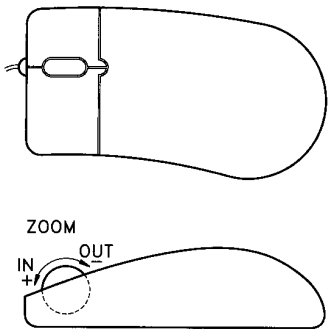


图 3-22

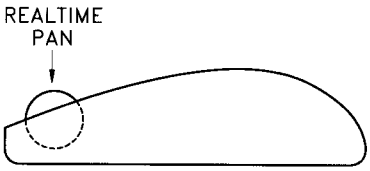


图 3-23

China-pub.com
下载

按下轮子的同时按下Ctrl键，进入Joystick Pan模式(见图3-24A)，这时出现图3-24B所示的移动图标，该图标指示了所有可以移动的方向；按住轮子，按某个方向移动鼠标，出现图3-24C所示的图标，它显示了移动的方向。

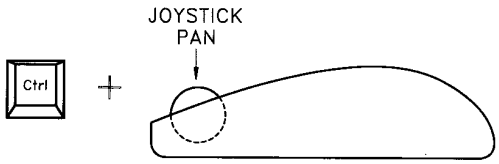


图 3-24A

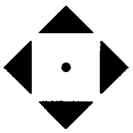


图 3-24B

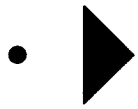


图 3-24C

轮子也可以当作鼠标按钮使用，双击轮子，如图3-25所示，执行ZOOM-Extents选项，这是执行该操作的最有效的方法。由此可见，智能鼠标提供了实时缩放、平移和 ZOOM-Extents功能，并且这些功能都是在你的指尖完成。

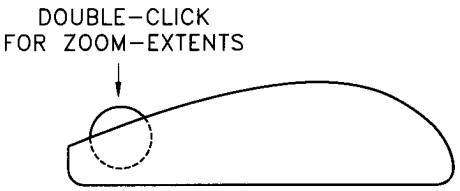


图 3-25

3.14 视图对话框

另一种执行ZOOM命令的方法是给图形中的重要部分生成一系列视图，不是用 ZOOM命令而是恢复这些已命名的视图，执行缩放操作。这些已命名的视图被存放在图形数据库中以便于将来编辑图形时使用。从图 3-26A所示的View菜单中选择Named Views(命名的视图)，激活View对话框，如图3-26B所示，也可以在命令提示区直接用键盘输入：

```
Command: V(VI的化名)
```

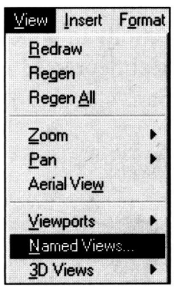


图 3-26A

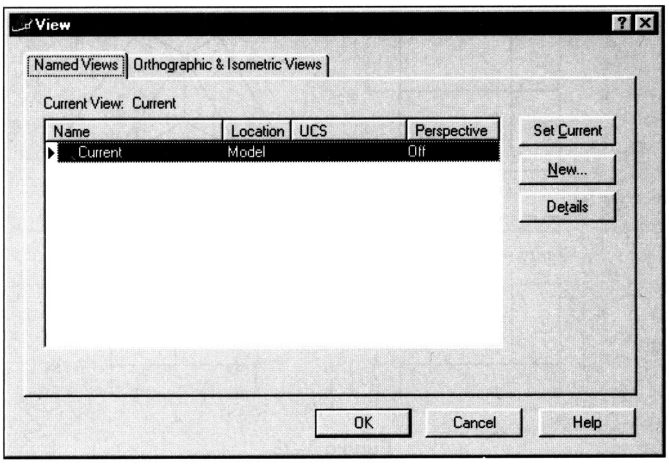


图 3-26B

点击New按钮，激活如图 3-27所示的New View(新建视图)对话框，用这个对话框建立一个新的视图。可以将当前的显示屏幕建立一个视图，只需选中 Current Display(当前显示)按钮；其它视图的建立可以选中 Define Window(定义窗口)单选按钮，用一个窗口来指定视图的内容，选择Define View Window(定义视图窗口)按钮后，返回到显示屏幕，提示输入视图窗口的第一个拐角和另一个拐角。

China-pub.com 下载

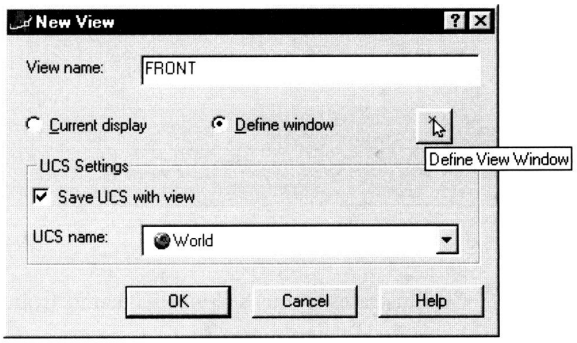


图 3-27

在图3-28中，在前视图附近用A和B 两个拐角点定义窗口。

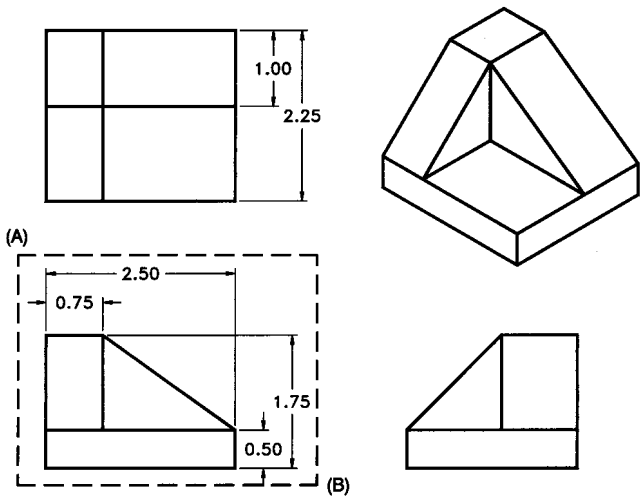


图 3-28

窗口定义后，再次出现 Define View Window**对话框，点击ＯＫ按钮，将视图名存放在图**3-29**所示的**View**对话框中。**

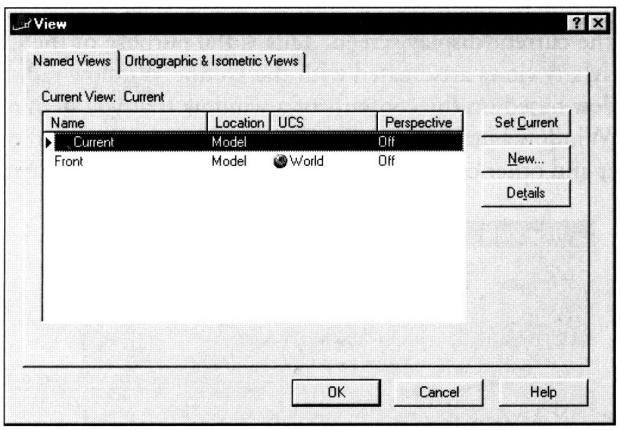


图 3-29

China-pub.com
下载

图3-30中建立了图3-28的各种视图。

点击已经定义的视图名，如图 3-31所示，点击鼠标右键出现快捷菜单，设置指定的视图为当前视图 (Set Current)，从这个快捷菜单中还可以重新命名视图 (Rename)、删除视图(Delete)或获取视图的详细信息(Details)，点击Set Current 显示Front视图，如图3-32所示。

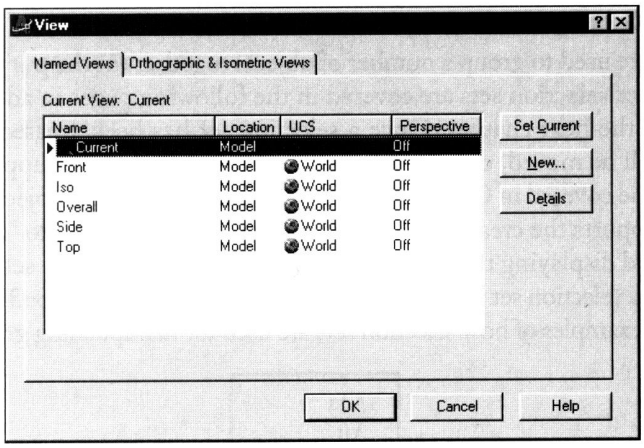


图 3-30

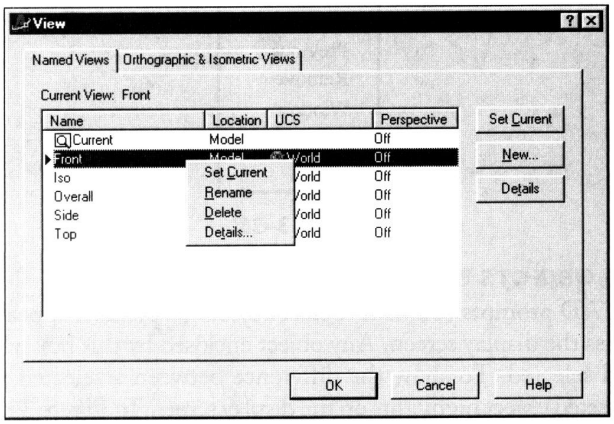


图 3-31

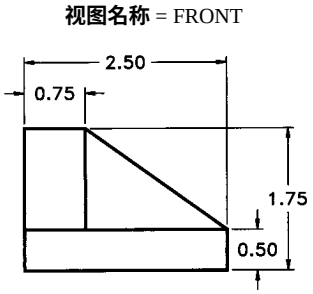


图 3-32

3.15 建立对象选择集

选择集就是为了编辑将一些对象组成一组。后面篇幅中将介绍选择集的使用，下一章还要进一步说明。一旦一个选择集建立，该组对象将一起移动、复制或镜像，有关这些操作将在第4章“编辑命令”中介绍。任何一个对象操作命令如果提示“ Select Objects ”都支持对象选择集的建立；任何命令出现这个提示都支持对象选择集的使用。选择集选项(建立选择集的方法)如图3-33所示。图3-34～

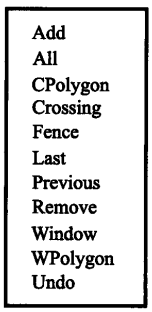


图 3-33

China-pub.com 下载

图3-41给出了选择集的应用实例。

1. 用单选方式建立选择集

当AutoCAD提示“ Select Objects ”，一个拾取框光标出现在屏幕，这个拾取框拾取到的对象认为被选中；选中与没有选中的区别在于被选中的对象在屏幕上亮显。在图3-34中，拾取框放在圆弧段 A上并拾取该圆弧，为了表示这个对象被选中，该圆弧亮显。

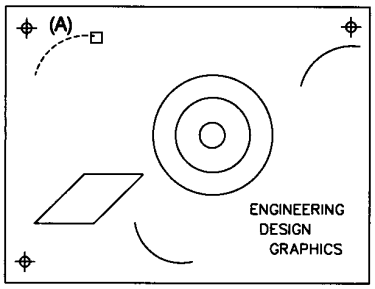


图 3-34

2. 用窗口建立选择集

对于少量的对象用单选方式还可以，当需要编辑的对象很多时，单选很费时间，因此可以用 Window模式选择对象集中的所有对象，这个模式要求指定两个对角点生成矩形框。在图3-35中，用第一点 A和第二点 B建立一个选择窗。使用这个方式时，完全包容在窗框中的对象被选中；图中的窗框选中了四条直线段、两个圆弧和两个点 (太小看不见亮显)；尽管窗框与三个圆弧相接触，但是它们没有完全包容在窗中，因此没有被选中。

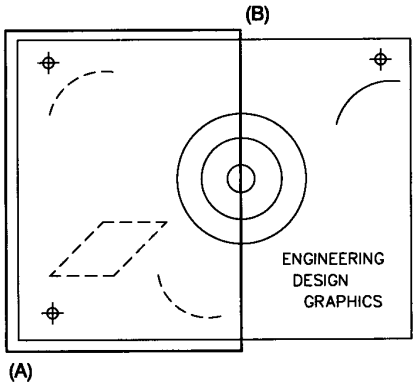


图 3-35

3. 用交叉窗口建立选择集

上面的例子是用窗选建立对象集，只有完全包容在窗框中的对象被选中。图 3-36是用交叉窗选建立对象集的例子。和窗选一样，交叉窗选也需要用两点来定义一个矩形窗框。在图3-36中，用C和D两点定义一个矩形 (虚线所示)用来选择对象，亮显的对象是选中的结果，所有与交叉窗接触或被交叉窗包容的对象均被选中；因为交叉窗穿过三个圆而没有将它们包容，用交叉窗选这三个圆仍然被选中。

4. 用栅栏建立选择集

画一条直线段或几条直线段作为栅栏 (Fence)，凡是与栅栏相交的对象均被选中，栅栏不需要精确地指定起点和终点。在图 3-37中所有与栅栏相交的对象均被选中 (用虚线表示的线)。

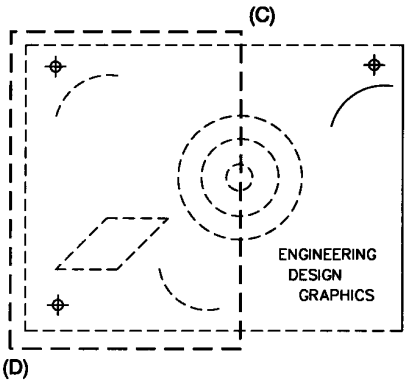


图 3-36

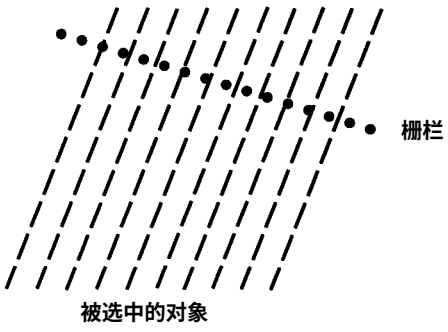


图 3-37

China-pub.com
下载

5. 从对象选择集中删除对象

前面的例子均为建立对象集，如果选错了对象怎么办呢？不是取消命令重新选择正确的对象，而是用 Remove选项从当前对象集中去除选错的对象。在图 3-38中，一个对象集已经建立并由所有的亮显对象组成，然而大圆选错了， Remove选项可以从对象集中去除亮显的对象，按住 Shift键激活 Remove，点击需要去除的对象，只有出现“ Select Object ”提示时，才能这样操作。当亮显的某个对象从对象集中去除后 (图3-39中的圆弧 A)，取消亮显并恢复原来的显示。

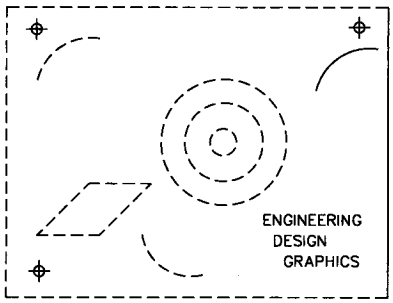


图 3-38

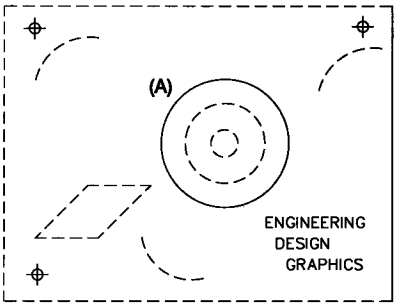


图 3-39

6. 选择前一次建立的选择集

建立一个选择集后，该选择集被记住，直到建立下一个新的选择集，新的选择集将取代原来的选择集。比如，已将一组对象从一个位置移到一个新的位置，现在想把这组对象再旋转一定的角度，不要重新选择这些相同的对象，而可以选取 Previous选项或在 Select Object命令提示下键入 P，这将选择上一次的选择集。一旦执行 U命令取消前面的命令，存放选择集的缓冲区将清掉该选择集。

7. 用多边形交叉窗口建立选择集

当使用 Window或 Crossing Window方式生成选择集时，需要指定两点确定选择对象的矩形框，常常用窗选或交叉窗选很难准确地拾取到需要的对象，不是多了，就是少了，对象多选了还要从对象集中去除。图 3-40是一个带 C形槽的机械零件，不用 Window或 Crossing Window 方式，而用 Crossing Polygon(CPolygon)方式或在 Select Object命令提示下键入 CP；接着，在屏幕上拾取表示多边形的各个点，所有与这个多边形相交或位于多边形内部的对象均被选中。在图 3-40中用点 A到点 G生成了一个交叉多边形。另一种类似的但不相同的对象选择方式是多边形窗选(Wpolygon)，只有完全包容在多边形窗框中的对象被选中，这有些类似 Window 方式。

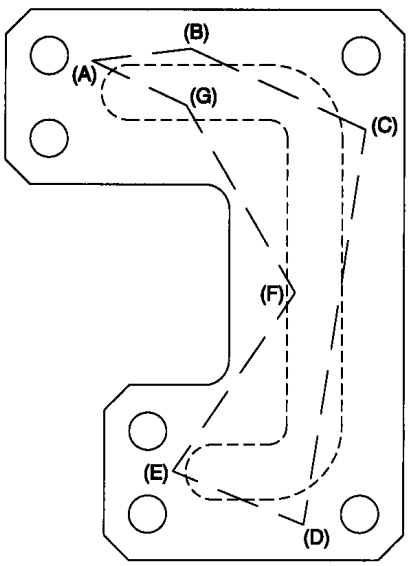


图 3-40

China-pub.com 下载

3.16 用ERASE命令进行对象选择

图3-41和图3-42是在ERASE命令中用窗口或交叉窗口方式删除圆和圆的中心线。

1. 窗口选择

如果用窗口方式删除对象，必须保证被删除的对象完全包含在窗框中，如图 3-41所示。

```
Command: E表示ERASE)
Select objects:选择点A和向右移动光标；这将自动地调用窗口选项 )
Specify opposite corne选择点B并注意亮显的对象 )
Select objects按Enter键执行ERASE命令)
```

2. 交叉窗口选择

如果用交叉窗口选择对象，那么任何与窗框相交或在窗框内的对象均被选中，见图 3-42。

```
Command: E表示ERASE)
Select objects:选择点A和向左移动光标；这将自动地调用交叉窗选选项 )
Specify opposite corne选择点B和注意亮显的对象 )
Select objects按Enter键执行ERASE命令)
```

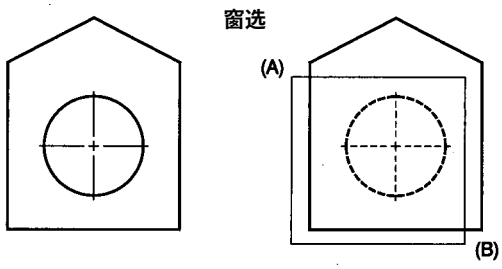


图 3-41

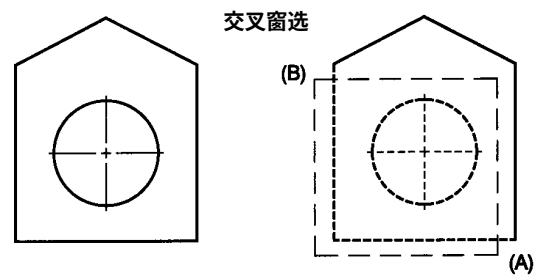


图 3-42

在图3-43中用窗口方式选中了所有的对象，而最左边和最右边的两个对象不要删除，因此需要从当前对象集中删除错选的对象，在“ Select Object ”提示下输入Remove去除这些对象。

```
Command: E表示ERASE)
Select objects:拾取图3-148点A和向右移动光标；这将自动地调用窗口选项 )
Specify opposite corne拾取图3-148点B并注意亮显的对象 )
```

在对图3-43所示的对象执行ERASE命令之前，可以用Remove方式去除如图3-44所示的不需要删除的一组对象，也可以按住Shift键并用鼠标拾取不需要删除的对象。

```
Select objects:按Enter键执行ERASE命令)
Select objects:按Shift键同时，拾取图3-44所示的对象A和B)
```

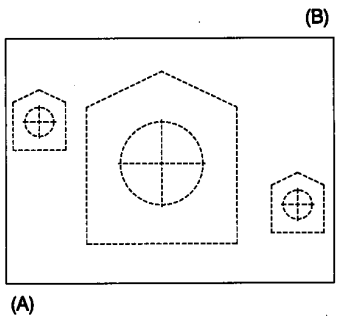


图 3-43

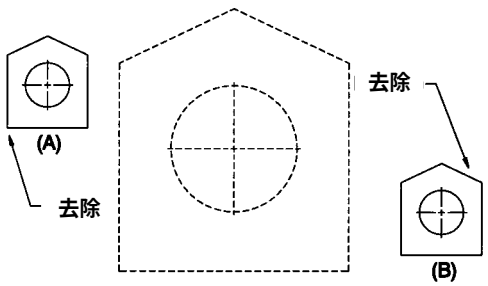


图 3-44

China-pub.com
下载

用Shift-Pick去除对象，可以避免终止命令重新开始选择，见图 3-45。



图 3-45

3.17 对象选择的循环

通常对象选择的过程十分烦琐，对象之间相互重叠，要选的对象没有选到，反而选中了其它对象；为此，在“ Select Object ”提示下按下Ctrl键，激活Object Select Cycling(对象选择循环)使得拾取光标附近的对象循环亮显直到要选择的对象出现，按 Enter键退出循环并将指定的对象选中。在图 3-46中选择循环打开，第一次选中直线段，第二次选中圆，继续拾取直到要选的对象被选中。

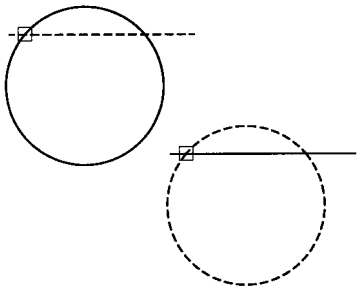


图 3-46

3.18 快速选择命令

还有一种建立对象集的方法是对象属性的匹配，这就是 QSELECT(快速选择)的功能，该命令可以从如图3-47A所示的Tools菜单中选择，选择Quick Select，出现图3-47B所示的对话框。这个命令只有在图中已经生成对象时才有效，如果图形文件中一个对象都没有，那么 Quick Select对话框就不会出现。点击 Object type(对象类型)编辑框，出现当前图形中使用的所有的对象类型，使得可以按对象类型建立对象集。例如，选择图中的所有直线段，在图 3-48中的Object type编辑框中选中Line，点击对话框下面的OK按钮返回到绘图屏幕。

注意，在图3-49中，所有直线段亮显(图形上的小方框叫夹点(有人称作界标点)，将在第7章中将讨论)。Quick Select的其它控制功能还包括：在整张图中进行对象类型匹配还是一部分图形中进行对象类型匹配，可以加入各种属性如：颜色 (Color)、图层(Layer)和线型(Linetype)等缩小选择的范围。还可以建立一个相反的选择集，如果选中 Exclude from new selection set(不包含在新键的选择集中)单选按钮，如图 3-47B所示，这时建立的选择集中的对象是Object type编辑框中指定类型以外的对象。 Quick Select对话框与它的名字十分相符，给用户提供了一种快速建立对象集的方法。

需要全本请访问 www.ertongbook.com