China-pub.com
下载

第12章 块

学习目的

在完成本章学习后，读者将掌握以下内容：

- 用BLOCK命令建立块。
- 用INSERT和MINSERT命令插入块。
- 对块进行编辑操作。
- 用WBLOCK命令建立图形文件。
- 用EXPLODE和XPLODE命令将块分解为独立的对象。
- 为图形定义插入基准点。
- 重命名块与删除无用块。

12.1 块的概念

保存图的一部分或全部，以便在同一个图或其他图中需要它们时，可不必重画这些部分，这个功能对用户来说是非常有用的。这些部分或全部的图形或符号（也称为块）可以按所需方向、比例因子放置（插入）在图中任意位置。块需命名（块名），并用其名字参照（插入）。块内所有对象均视作单个对象。可像对单个对象一样对块使用 MOVE、ERASE或LIST命令，也就是说，可以简单地通过选择块中的一个点选中整个块。至于有关的编辑与查询命令，块的内部结构是不重要的，因为块是被当作单个对象来处理的，就像多边形一样。如果块的定义改变了，所有在图中对于块的参照都将更新，以体现块的变化。

块可用BLOCK命令建立。也可以用WBLOCK命令建立图形文件。两者之间的主要区别是一个“写块（wblock）”可被插入到任何其他图形中，但块只能插入到建立它的图形文件中。

AutoCAD的另一个特征是除了将块作为一个符号插入外（这使得参照图形成为它所插入图形的组成部分），还可以外部参照图形（Xref）。这意味着参照图形的内容并未加入当前图形文件中，尽管在屏幕上它们成为图形的一部分，这些内容将在第 14章“外部参照图形”中详细讨论。

使用块的优点

块提供很多优点，这里介绍一部分。

1) 图形经常有一些重复的特征。可以建立一个有该特征的块，并将其插入到任何所需地方，从而避免重复绘制同样的特征。这种工作方式有助于减少制图时间，并可提高工作效率。

2) 使用块的另一个优点，是可以建立与保存块以便以后使用。因此，可以根据不同的需要建立一个定制的对象库。例如，如果图形与齿轮有关，就可以先建立齿轮的块，然后用定制菜单（见定制部分）集成这些块。以这种方式，可以在 AutoCAD中建立自己的应用环境。

3) 当向图形中增加对象时，图形文件的容量会增加。 AutoCAD会记下图中每一个对象的大小与位置信息，譬如点、比例因子、半径等。如果用 BLOCK命令建立块，把几个对象合并为一个对象，对块中的所有对象就只有单个比例因子、旋转角度、位置等，因此节省了存储

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载

空间。每一个多次重复插入的对象，只需在块的定义中定义一次即可。插入一个由 43条直线和41个圆弧组成的齿轮十次，只需要 94个对象（10+43+41），而十个独立的齿轮图形，则需要 840个对象（10×（43+41））。

4) 如果对象的规范改变了，图形就需要修改。如果需要查出每一个发生变化的点然后单独编辑这些点，那将是一件很繁重的工作。但如果该对象被定义为一个块，就可以重新定义块，那么无论块出现在哪里，都将自动更正（见图12-1）。

5) 属性（文本信息）可以包含在块中。在每一个块的插入时，可定义不同属性值。

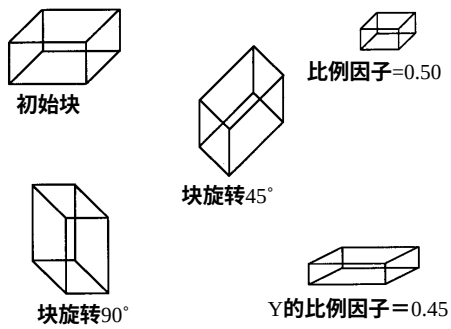

图12-1 具有不同说明的块

6) 可以先建立符号，然后用 BLOCK命令将其以块的形式保存。随后，可用 INSERT命令以所定义的形式在图中插入块。在一个图形中插入一个块的次数没有限制。

7) 可以用WBLOCK命令将符号保存为图形文件，然后用 INSERT命令将其插入到其他任何图形中。

8) 可以改变块的X、Y和Z的比例及从一个插入到另一个插入旋转角度。

12.2 块的形成

12.2.1 为块绘制对象

建立块的第一步是绘制用来转换成块的对象。可以考虑将任何多次使用的符号、形状或视图转换为块（见图12-2）。甚至一个被多次使用的图形也可以作为一个块插入。如果没有可转换为块的对象，那么使用有关的AutoCAD命令绘制它。

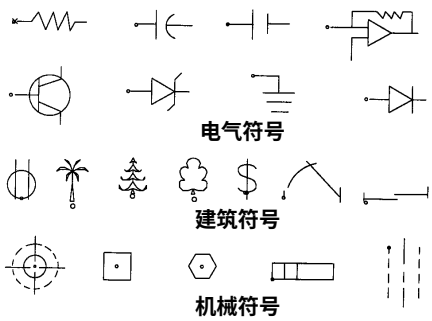

图12-2 建立并保存在一个库中的符号

12.2.2 检查图层

要特别注意需转换成块的对象所在图层的绘制。如果希望块继承它所插入图层的线型与颜色，对象必须绘制在 0图层中。如果希望块保留它绘制时所在图层的线型与颜色，则定义块的对象需绘制在该图层中。例如，希望块具有图层OBJ的线型与颜色，构成块的对象必须绘制在图层 OBJ中。随后，即使将块插入其他图层，块的线型和颜色将保持图层 OBJ的设置。如果块中对象绘制时颜色、线型和线宽为 BYBLOCK，当块插入时将假设其设置与当前图层设置相同。要改变与对象相关的图层，使用 Object Properties Window(对象特性窗口)、CHPROP命令的LAyer（图层）选项或其他有关命令。

12.3 将对象转换为块

12.3.1 BLOCK命令

工具条：Draw > Make Block（见图12-3）

菜单：Draw > Block >Make…（见图12-4）

命令：BLOCK, BMAKE

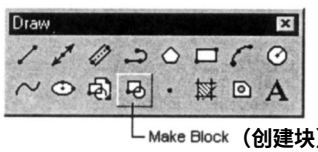

图12-3 在Draw工具条中的Make Block按钮

当调用BMAKE或BLOCK命令时，系统弹出Block Definition（块定义）对话框（见图12-5）。

China-pub.com 下载

可使用Block Definition对话框将保存任何对象为块。

Command: BMAK或BLOCK [回车]

在Block Definition对话框的Name:编辑框中，可输入需要建立或重定义的块名。块名最多可有255个字符，名字中可包括字母、数字、空格及特殊字符，如“$”、“-”和“_”(如果这些符号没有被系统用作其他特殊用途)。块名由系统变量EXTNAME控制，其缺省值为1。如果EXTNAME设置为0，则块名的长度只能为31个字符。

如果在Name：编辑框中定义的块名已经存在，则当在Block Definition对话框中点击OK按钮时，会弹出一个警告块名已存在的 AutoCAD对话框。在这个对话框中，可点击 Yes按钮重定义已有块或点击No按钮退出对话框。

在确定了块名后，要求输入插入基准点，该点作为块插入的参考点。通常，块的中点或左下角点被定义为插入基准点。以后，当插入块时会注意到块出现在插入点处，且能够以该点为准插入块。确定的插入基准点被作为块坐标系的原点。可以通过选取对话框的 Base Point(基准点)区的

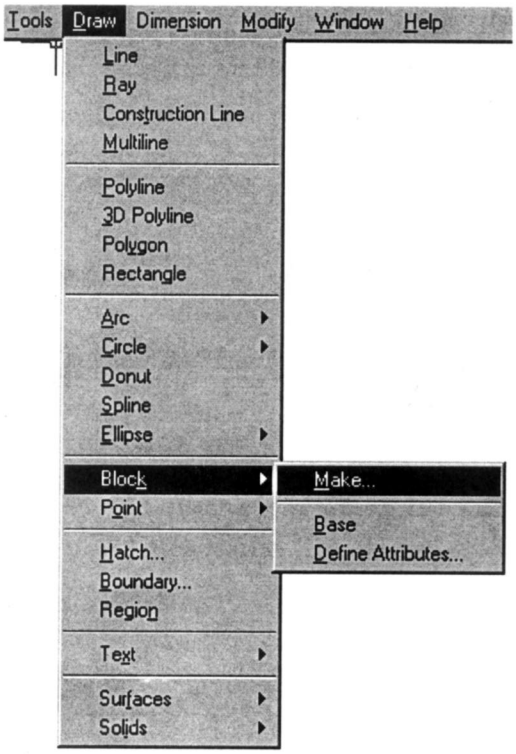

图12-4 从Draw菜单中调用BLOCK命令

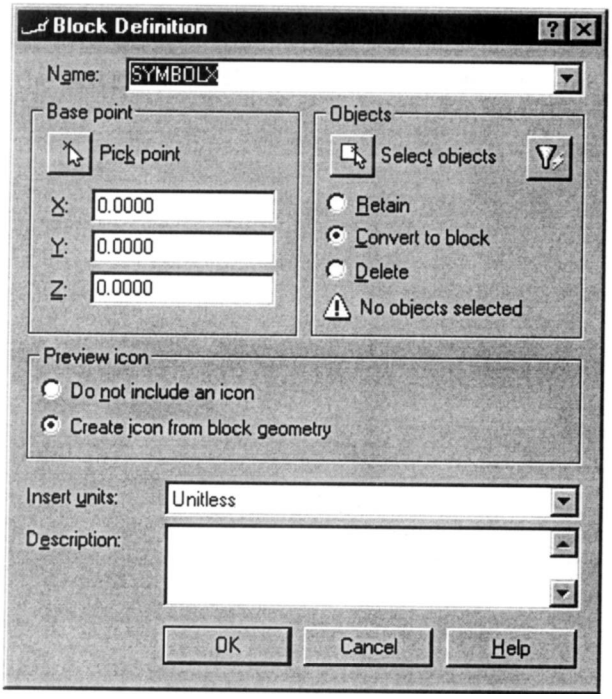

图12-5 Block Definition对话框

China-pub.com
下载

Pick Base Point（拾取基准点）按钮，确定插入点。这时，对话框被暂时移开，可以在屏幕上确定基准点。除了在屏幕上选择一个点之外，也可以在X：、Y：和Z：编辑框中输入坐标值。

在确定了插入基准点后，要求选择组成块的对象。只要没选中对象，系统就会一直在Objects区底部显示警告：No objects selected(无对象被选中)。点击Select Objects按钮，对话框暂时从屏幕移开，可在屏幕上用选择方式选取对象。在完成选取过程后，右击鼠标或按Enter键返回对话框。

Block Definition对话框的Objects区中，也有一个Quick Select(快速选择)按钮。如果点击该按钮会弹出Quick Select对话框，该对话框可以定义一个基于对象特性的选择集。Quick Select用于图形很大且较复杂的情况下。在这个区中，选择Retain（保留）单选钮，可保留选中用来构成块的对象为独立的对象，在块被定义后它们并不转换为块。选择Convert to Block(转换为块)单选钮（缺省选项），在块被定义后所选对象转换为块。选择Delete（删除）单选钮，则在块被定义后，从图形中将所选对象删除。对象被选中后，Objects区底部显示了图中选中用于形成块的对象数。

Preview icon(预览图标)区提供以下选项：选择Do not include an icon(不包括图标)单选钮将不建立预览图标，且Preview Image box（预览图像框）不出现在对话框的这个区中；选择Create icon from block geometry(从块的几何图形创建图标)单选钮，将在图中建立与块定义一起保存的一个Preview icon。无论何时，当从Block Definition对话框的Name:下拉列表中，或者在AutoCAD Design Center（AutoCAD 设计中心）中选择块名时，就会出现一个预览图像。同样，在Description:(说明)文本框中，如果已输入了块的说明，则它与块定义一起保存，并当从Block Definition对话框的Name:下拉列表或AutoCAD Design Center 中选择块名时显示。增加的预览图像和块定义中的说明文本，使块更容易被确认。

Insert units：(插入单位)下拉列表，显示图形中被插入块在插入时按比例缩放的单位，其缺省值是Unitless（无单位）。

Name：下拉列表显示图形中所有定义的块。该下拉列表包含了所有在图形中生成的块名的列表，这可用来检查所定义的块是否已做保存。点击OK按钮完成块的定义。

12.3.2 -BLOCK命令

可用-BLOCK命令从命令栏建立块。以下提示序列将一个符号保存为名为SYMBOLX的块。

```
Command: -BLOCK 回车]
Enter block name or [?] SYMBOLX[ 回车]
Specify insertion base poin选择一个点
Select objects选择所有构成块的对象
Select objects当选择完成时按Enter 键
```

AutoCAD从屏幕中移走构成块的对象以确认块的生成。但是，可以通过输入OOPS将对象调回至相同位置。

可以使用？选项列出图中建立的所有块。提示序列是：

```
Command: -BLOCK回车]
Enter block name or [?] ？[回车]
Enter block(s) to list <*>回车]
```

在AutoCAD的文本窗口中，将显示以下相关信息：

China-pub.com 下载

```
Defined blocks
“BLK1 ”
“BLK2 ”
“SYMBOLX ”
User                External            Dependent           Unnamed
Blocks              References          Blocks              Blocks
n                   n                   n                   n
```

其中n表示一个数值。

Defined blocks：**在图形中定义的所有块名。**

User blocks：**用户定义的块的数量。**

External references：**外部参照数，指由**XREF**命令建立的参照图形数。**

Dependent blocks：**外部从属块的数量，这些块出现在参照图形中。**

Unnamed blocks：**图中未命名块的数量，这是一些如关联尺寸、填充图案的对象。**

练习1

绘制一个单位半径圆，并用 BLOCK**命令建立块。将块命名为** CIRCLE**，选择圆心为插入点。使用**-BLOCK**命令的？选项，查看** CIRCLE**块是否已做保存。图**12-6**表明建立块所包含的步骤。**

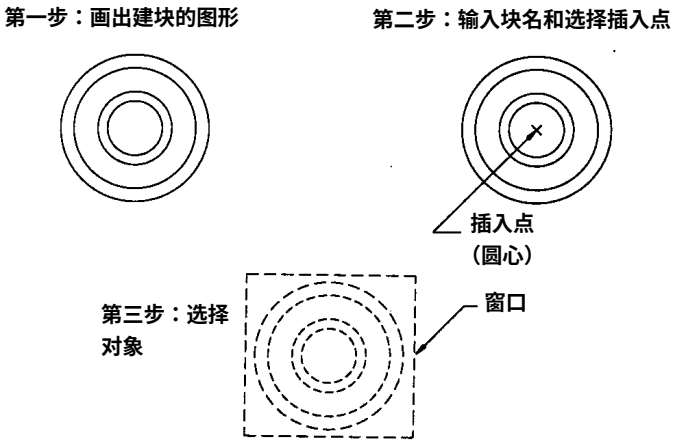

图12-6 使用BLOCK命令

12.4 插入块

可用INSERT**或**DDINSERT**命令将已定义块插入。利用这些命令，插入是由** Insert**（插入）对话框完成的。在使用** -INSERT**命令的情况下，可以通过在命令栏输入这个命令插入一个块。还应该决定块所要插入的图层、插入的位置、块的大小和块所要旋转的角度等。如果块所要插入的图层不是当前层，可以使用** Layer Properties Manager**（图层特性管理器）对话框的** Current**（当前）按钮，使之设为当前。**

12.5 INSERT命令

工具条：Insert > Insert Block**（见图**12-7**）**

菜单：Draw > Insert**（见图**12-8**）**

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载

命令：Insert



图12-7 从Insert工具条调用INSERT命令

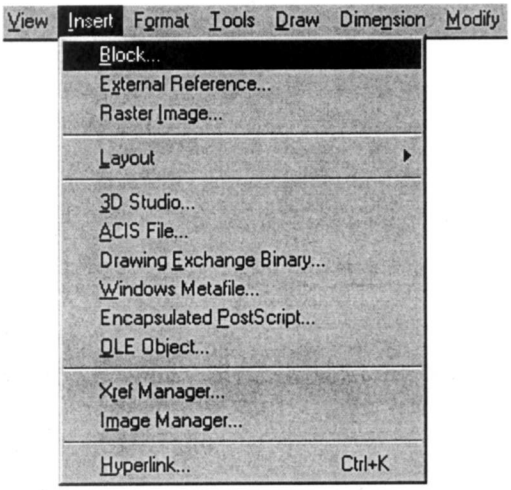

图12-8 从Insert菜单中调用INSERT命令

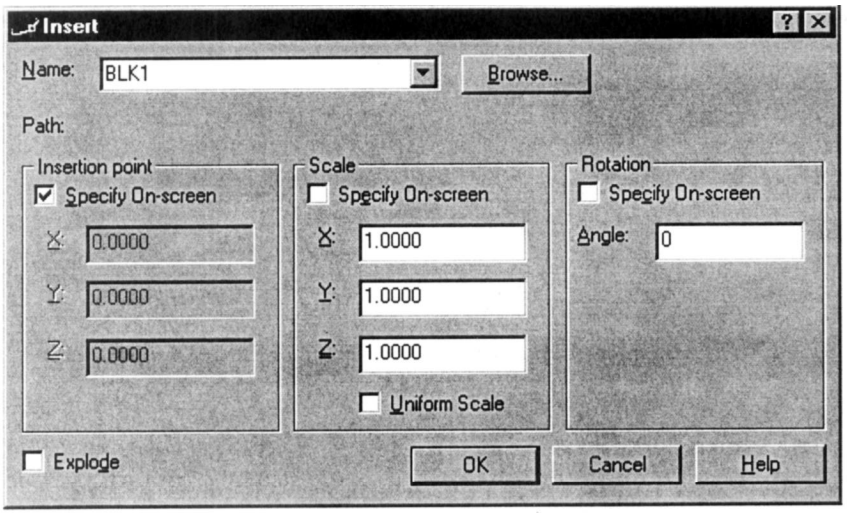

图12-9 Insert对话框

当调用INSERT命令时，屏幕上弹出Insert对话框（见图12-9）。可以在Insert对话框中确定被插入块的不同参数。

12.5.1 Name:编辑框

该编辑框用于确定被插入块的名称。可在框中输入被插入块的名称，也可以从 Name:下拉列表中选择块名。Browse...按钮用于插入外部文件。点击该按钮弹出 Select Drawing File（选择图形文件）对话框，从中可以选择作为一个块插入的图形文件。在 Insert对话框中，无论从 Name:下拉列表中选中哪一个块名，它都将显示在 Name：编辑框中。例如，要插入名为 BLK1 的块，则需从Name:下拉列表中选择该块名，或在 Name:编辑框中输入该名。 Path:显示被插入块或文件的路径。

如果希望将图形文件作为一个块插入，点击 Insert对话框中的Browse按钮。当点击Browse

China-pub.com 下载

按钮后，弹出Select Drawing File对话框（见图12-10），可以从当前目录下列出的图形文件中选择文件。可以在Look in:下拉列表中选择所需目录来改变目录。一旦在对话框中选择了图形文件并点击Open按钮后，选中的图形文件名就会出现在 Insert对话框的Name:下拉列表中。如果需要改变块名，只需改变 Name：编辑框中的名称即可。以这种方式，图形可以以一个不同的块名插入。改变原图并不影响已插入的图形。

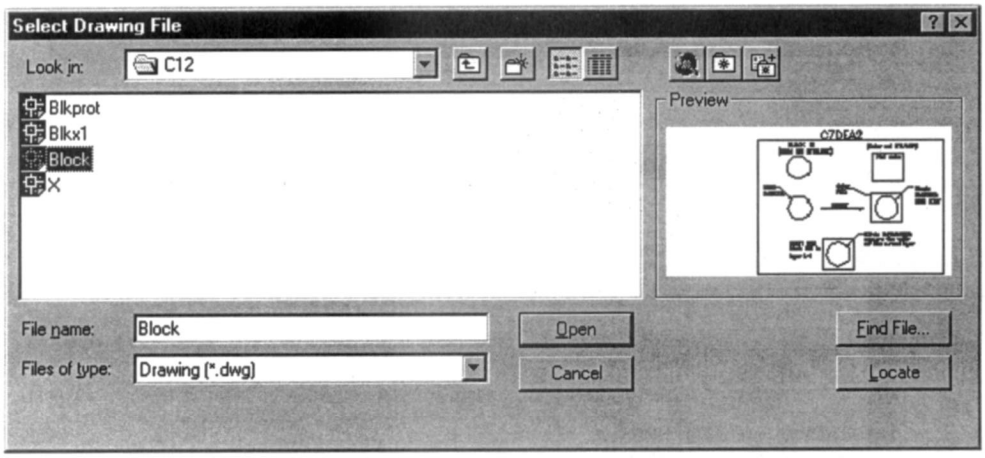

图12-10 Select Drawing File对话框

12.5.2 Insertion point

当块被插入时，块的坐标系将与当前UCS平行对齐。在这个区中，可以确定块插入点的X、Y和Z的坐标位置。如果选择 Specify On-screen复选框，可以在屏幕上确定插入点。缺省时，Specify On-screen复选框被选中，因此可用鼠标确定插入点。

12.5.3 Scale

在这个区中，可以确定被插入块的 X、Y和Z比例因子。通过选择 Specify On-screen复选框，可以在屏幕上确定被插入块的比例。如果选择Uniform scale复选框，X比例因子值则等于 Y和Z比例因子。块中所有的尺寸都将乘以指定的 X、Y和Z比例因子。如果输入X和Y的比例因子为负，可以得到块的镜像图像。使用这些比例因子，可以根据需要分别沿X轴和Y轴方向拉伸或压缩块。也可以通过确定第三个比例因子——Z比例因子，向图形插入三维对象（因为三维对象有三维）。图12-11表示以不同的X和Y比例因子插入块CIRCLE。

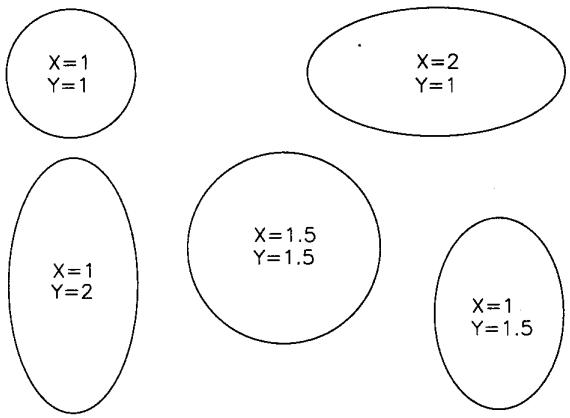

图12-11 块以不同比例因子插入

12.5.4 Rotation

可以在Angle:编辑框中输入插入块的旋转角度。旋转将围绕插入点进行。如选择 Specify On-screen复选框，则可在屏幕上确定旋转角度。

China-pub.com
下载

12.5.5 Explode 复选框

选择该复选框，块将以独立对象的集合形式插入。 Explode复选框的功能与EXPLODE命令相似。一旦块被分解，其 X、Y和Z比例因子将相同。因此，可得到只有一个比例因子（ X比例因子）的编辑框，该比例因子也赋给 Y和Z比例因子。这时，只能输入正的比例因子值。

在对话框中输入有关信息后，点击OK按钮。一旦这样做后，Insert对话框将从屏幕上消失，且如果选择Specify On-screen复选框，可用鼠标或在命令栏中确定插入点、比例因子和旋转角度。以下是出现在命令栏中的提示：

```
Specify insertion point:
Enter X scale factor or specify opposite corner <1>:
Enter Y scale factor <Use X scale factor>:
Specify rotation angle <0>:
```

也可以在Insert对话框中确定这些特征。当清除 Specify On-screen复选框时，将激活对话框中的Insertion Point、Scale和Rotation区，这时，可在相应的编辑框中输入这些参数。

12.6 -INSERT命令

命令：-INSERT

如前所述，已定义的块可以用-INSERT命令插入图形中。以下是-INSERT命令的提示序列：

```
Command: -INSERT回车]
Enter block name or [?]<Current>:输入所插入块名
```

要显示图形中块的列表，在 Enter block name or [?]：提示下输入“ ？ ”。则下一个提示为：

```
Enter block(s) to list<*>:[回车]
```

如果在该提示下按Enter键，系统显示了在当前图形中所有块的列表；如果希望以块的形式插入图形文件，则在Enter block name or [?]:提示下输入文件名。要在图形中以一个不同名称建立块，则在Enter block name or [?]:提示下输入blockname = file name。如果在Enter block name or [?]:提示下输入“ ~ ”，Select Drawing File对话框会出现在屏幕上。如果在输入块名前输入一个*（星号），块在插入时被自动分解。

下一个提示要求确定插入点。通过选择或使用对象捕捉方式可以精确地选择插入点。也可以输入插入点的坐标值。如果想在现有图形中对块进行改变且更新块，在 Specify insertion point：提示下输入blockname = 。系统会显示以下提示：

```
Block “current ”already exists. Redefine it ?[Yes/No]<N输入Y重新定义
```

确定插入点的命令提示如下：

```
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRota确定
块的插入基准点
```

在下一个提示中，要求确定X和Y的比例因子。

```
Enter X scale factor,specify opposite corner or [Corner/XY选择点、输入数值
或按Enter 键
Enter Y scale factor <Use X scale factor>选择点、输入数值或按Enter 键
```

可使用XYZ选项插入三维对象。对这个选项，将增加一个确定 Z比例因子的提示。

China-pub.com 下载

在下一个提示中，可以确定插入块的旋转角度。

```
Specify rotation angle <0确定一个点或输入角度
```

可以在Specify rotation angle <0>：提示下输入旋转角度值，也可以选择一个点确定角度。在这种情况下，系统以插入点到给定点的假想线测量角度，块按该角度旋转。

12.6.1 插入块的镜像图像

将块的X和Y尺寸分别乘以X和Y比例因子（分别在Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]:和Enter Y scale factor <Use X scale factor>:提示下输入），块在插入时同时进行缩放。如果将X和Y比例因子指定为负值，则可得到块的镜像图像。例如，X和Y比例因子为-1时，将在坐标系统的反象限内产生镜像块。块的大小不会改变，因为X和Y变量的比例因子为1。假如有名为RECTANGLE的块，对以下提示序列，负比例因子对块的作用可由标有（X）记号的插入点位置的变化来表示（见图12-12）。

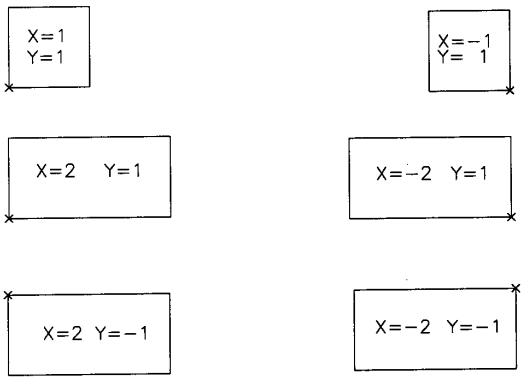

图12-12 用负比例因子插入块

```
Command: -INSERT 回车]
Enter block name or [?]: RECTANGLE [回车]
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotat选择一个点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<1> 回车]
Enter Y scale factor <Use X scale factor>: 回车]
Specify rotation angle <0>回车]
```

12.6.2 使用Corner选项

利用Corner选项，可以同时确定X和Y比例因子。当调用该选项且DRAGMODE为off时，系统将提示输入另一个角点（框的第一个角点为插入点）。也可以输入坐标值代替移动光标。框的长和宽作为块的X和Y的比例因子。例如，如果框的X和Y尺寸与块的相同，则所画的块没有任何改变。所选点应该位于插入块的右上部，如果点选择在插入块的左下部，则产生块的镜像图像。提示序列是：

```
Command: -INSERT 回车]
Enter block name or [?]: SQUARE [回车]
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotat选择一个点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]:回车]
Specify opposite corne选择一个点作为角点
```

当DRAGMODE设为on时（缺省），Corner选项允许使用动态缩放技术。也可以在Enter X scale factor...提示下移动光标来动态地改变块的大小，并在块的大小满足要求时确定点。

注意 如果需要相同的X和Y比例因子时，应避免使用Corner选项，因为很难确定一个点，它的X距离与Y距离相等，除非SNAP模式为on。如果使用Corner选项，最好明确输入X和Y比例因子或通过输入坐标选择角点。

例1

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载

使用对话框，向图形中插入块 SQUARE，块的插入点为（1，2）、X比例因子为2个单位、Y比例因子为2个单位、旋转角度为35°。假设块SQUARE已在当前图中定义。

```
Command: INSERT回车]
```

Insert对话框会出现在屏幕上。在 Name:编辑框中，输入 SQUARE或从Name:下拉列表中选择SQUARE块。清除Specify On-screen复选框。现在，在Insertion point区中，在X：编辑框输入 1，在 Y：编辑框输入 2。在Scale区中，在 X：编辑框输入 2，在 Y：编辑框输入 2。在 Rotation区中，在Angle:编辑框中输入35。点击OK按钮，在屏幕中插入块。

练习2

a) 插入在练习1中建立的块CIRCLE。在插入块后，用不同的X和Y比例因子改变形状。

b) 插入在练习1中建立的块CIRCLE。用Corner选项确定比例因子。

12.7 预置旋转、角度和比例因子

块的比例因子和旋转，可以在确定块的插入位置之前预置。在块被真正插入到图形中之前，如果希望块被拖动时观察块的比例和 (或)角度的话，该选项是很理想的选择。一旦预置了比例因子或旋转角度中的任一个或全部时，这些值的作用就反映在块的图像中。对于以 P为前缀的选项，在插入块时，如果需要的话，预置值可以忽略。要实现预置功能，在 Specify insertion point：提示下，输入以下选项之一。

Scale	XScale	YScale	ZScale	Rotate
PScale	PXscale	PYscale	PZscale	PRotate

12.7.1 Scale

如果在Specify insertion point：提示下输入Scale，要求输入比例因子。在输入比例因子后，系统允许采用输入的比例因子拖动块直到在屏幕上确定插入点。 X、Y和Z轴将按输入的比例因子统一缩放。一旦确定了插入点，就不再提示输入比例因子，因此不能再改变比例因子，块将以前面确定的比例因子（预览）进行绘制。当使用 Scale选项时，提示序列为：

```
Command: -INSERT回车]
Enter block name or [?]<current:输入块名
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:SCALE
[回车]
Enter scale factor for XYZ axes:输入预置的通用比例因子
Specify insertion point: 选择插入点
Specify rotation angle <0>确定旋转角度
```

12.7.2 X

在Specify insertion point：提示下回答X，可以在确定插入点之前输入 X比例因子。该选项的作用过程与Scale选项相似。当使用X选项时，提示序列是：

```
Command: -INSERT回车]
Enter block name or [?]：输入块名
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate回
车]:X [
Enter X scale factor:输入预置的X比例因子
Specify insertion point: 选择插入点
Specify rotation angle <0>确定旋转角度
```

China-pub.com 下载

12.7.3 Y

在Specify insertion point：提示下回答Y，可以在确定插入点之前输入Y比例因子。该选项的作用过程与Scale选项相似。

12.7.4 Z

在Specify insertion point：提示下输入Z，要求在确定插入点之前输入Z比例因子。

12.7.5 Rotate

如果在Specify insertion point：提示下输入Rotate选项，则要求确定旋转角度，可通过输入两个点选择旋转角度。只有在角度确定之后，拖动功能才可恢复，且块采用指定的旋转角度。一旦插入点确定，就不可以再改变旋转角度，且块以前面所确定的旋转角度绘制。该选项的提示序列是：

```
Command: -INSERT回车]
Enter block name or [?]: 输入块名
Specifyinsertionpoint or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:
ROTATE [回车]
Specify rotation angle: 确定预览的旋转角度
Specify insertion point: 选择插入点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<: 输入X比例因子
Enter Y scale factor <Use X scale factor>: 输入Y比例因子
```

12.7.6 PScale

PScale（预览比例）选项与Scale选项相似，区别在于在PScale选项的情况中，比例因子仅用于块在向所需位置拖动时的显示中。在确定了块的插入点后，还会有比例因子的输入提示。如果此时不输入新的比例因子，则块就以它建立时的大小绘制。该选项的提示序列是：

```
Command: -INSERT回车]
Enter block name or [?]: 输入块名
Specifyinsertionpoint or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:
PSCALE [回车]
Specify preview scale factor for XYZ ax输入预览的通用比例因子
Specify insertion point: 选择块的插入点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<: 输入X比例因子
Enter Y scale factor <Use X scale factor>输入Y比例因子
Specify rotation angle<0>: 确定旋转角度
```

12.7.7 PX

该选项与PScale选项相似。唯一的区别是X比例因子仅用于块在向所需位置拖动时的显示中。在确定了块的插入点后，还会有X比例因子和Y比例因子的输入提示。如果此时不输入新的比例因子，则块以它建立时确定时的大小绘制。

```
Command: -INSERT回车]
Enter block name or [?]: 输入块名
Specifyinsertionpoint or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:
PX[ 回车]
Specify preview  X scale factor>输入预览的X比例因子
Specify insertion point: 选择块的插入点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<1>输入X比例因子
Enter Y scale factor <Use X scale factor>输入Y比例因子
```

China-pub.com
下载


```
Specify rotation angle: 确定旋转角度
```

12.7.8 PY

该选项与PX选项相似。区别是在PY选项中，可以预览Y比例因子。

12.7.9 PZ

该选项与PX选项相似。区别是在PZ选项中，可以预览Z比例因子。

12.7.10 PRotate

PRotate选项与Rotate选项相似。区别是输入的旋转角度，仅用于块在向所需位置拖动时的显示中。在确定了块的插入点后，还会有旋转角度的输入提示。如果此时不输入新的旋转角度，则块以它建立时确定的旋转角度绘制。提示序列是：

```
Command: -INSERT 回车]
Enter block name or [?]<Current> ：输入块名
Specifyinsertionpoint or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:
PROTATE 回车]
Specify preview  rotation angle: 输入预览的旋转角度
Specify insertion point: 选择块的插入点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<输入X比例因子
Enter Y scale factor <Use X scale factor>: 输入Y比例因子
Specify rotation angle 确定旋转角度
```

练习3

a) 构造一个三角形，并使之成为块，块名为 TRIANGLE。现在，预置Y比例因子，使得在插入时Y比例因子为2。

b) 以预置的旋转角度45插入块。在确定了插入点后，输入X和Y的比例因子为2。

12.8 使用AutoCAD设计中心插入块*

可以用AutoCAD 设计中心从现有图形向当前图形复制或插入块。在 Standard工具条中点击AutoCAD DesignCenter按钮，弹出AutoCAD DesignCenter窗口。在窗口中，点击Tree View Toggle(树状视图切换)和Desktop按钮，可在左边显示tree pane(树状窗格)。打开My Computer显示c:\Program\ACAD2000\Sample\Designcenter文件夹，在文件夹上单击显示其内容。选择希望插入块的图形文件，并单击与该图形毗邻的加号。单击选择 Blocks，出现图形中块的列表。选择所需插入的块，然后将其拖到当前图形中，且可以将它移动到所需位置。也可以在块名上右击弹出快捷菜单，然后从中选择 Insert Block...选项，弹出Insert对话框。在各自的编辑窗口中确定 Insertion point, scale, rotation angle（插入点、比例和旋转角度）。如果选择Specify On-screen复选框，则可在屏幕上确定这些参数。

12.9 块的图层、颜色、线型和线宽*

一个块在绘制时具有图层的特性。它可以在不同的图层上，由具有不同颜色、不同线型和不同线宽的一些对象所组成，且所有这些信息都保留在该块中。当被插入时，块中的每一个对象都以原有的颜色、线型和线宽绘制在原有的图层上，而不管当前的图层及颜色、线型和线宽情况如何。通过对组成块的那些对象明确地分配所有的特性，也可以使一个块具有统一的图层、线型、线宽和颜色等特性。另一方面，如果需要一个块每部分的线型和颜色根据

China-pub.com 下载

所插入图层的线型和颜色来设置的话，那么在0图层上绘制该块的所有对象，并把颜色、线宽和线型设为BYLAYER。具有BYLAYER颜色、线型和线宽的对象，在块被插入后，由于图层的改变，它们的颜色、线型和线宽会做相应的改变。如果要求一个块的线型、线宽和颜色，在插入时根据当前的线型、线宽和颜色进行设置的话，那么其对象的颜色、线宽和线型应设为BYLAYER。可以用PROPERTIES、CHPROP或CHANGE命令改变块中的一些特性，如图层。要了解进一步的说明，参见CHPROP命令或CHANGE命令的Properties选项(见16.4节)。

注意 块被插入在当前图层中，但组成块的对象则绘制在当块被定义时它们所在的图层中。

例如，假设块B1包含原来分别画在X和Y图层中的一个正方形和一个三角形。将红色赋予图层X、绿色赋予图层Y，且图层X的线型为实线、图层Y的线型为虚线。现在，如果在颜色为黄色、线型为点划线的图层L1中插入B1，则块B1将处于图层L1中，但正方形仍将以红色和实线画在图层X中，三角形仍以绿色和虚线画在图层Y中。

BYLAYER选项指示系统赋予块中这些对象在建立时所在图层的颜色和线型。这里有三个例外：

1) 如果对象绘制在特定图层中（0图层），而在当前图层插入，则这些对象在插入时采用当前图层的特性（即块所插入的图层），且在插入后通过改变图层设置进行修改。

2) 以特定颜色BYBLOCK建立的对象，在块的插入时以当前颜色生成。该颜色可能是BYLAYER。因此，块构造时可采用当前对象的颜色。

3) 以特定线型BLBLOCK建立的对象在块插入时取正在使用的线型生成。因此，构造块时可以采用当前对象的线型，该线型可能是BYLAYER或明确指定的。

注意 如果块被插入在一个冻结图层中，则块不显示在屏幕上。

如果为其他用户提供图形文件，请只使用BYLAYER设置，这样可以为不同标准的图层/颜色/线型等等提供最大的兼容性，因为它们可在插入后很容易地被修改。

12.10 块的嵌套

块中包含另一个块称作块的嵌套。例如，可以先插入几个块，然后使用BLOCK命令用这些块建立一个新块。同样，如果用INSERT命令将一个包含几个块的图形插入到当前图形中，这也就是在当前图形中建立了一个包含嵌套块的块。嵌套的层数没有限制，对嵌套块的唯一限制就是参照自身的块不能插入。嵌套块必须拥有不同的块名。块的嵌套对图层、颜色和线型有影响。一般规则是：

如果一个内部块含有在0图层的对象或含有具备BYBLOCK颜色与线型的对象时，这些对象被称为具有像流体那样的特性。它们可以在嵌套块的结构间“流动”，直到找到具有固定颜色、图层或线型的外部块，则这些对象获得了固定图层的特性。如果在外部块中没有找到固定图层，那么，这些对象以BYBLOCK颜色或线型形成，即它们具有白色和CONTINOUS（实线）线型。

为了使嵌套块的概念更清楚，请见以下举例：

例2

1) 在0图层绘制一个矩形，并生成一个名为X的块。

China-pub.com
下载

2) 改变当前图层为OBJ，将其设置为红色和虚线线型。

3) 在OBJ图层中绘制一个圆。

4) 在OBJ图层中插入块X。

5) 将圆与块X（矩形）组合生成块Y。

6) 现在，在任何具有绿色和实线线型的图层中（如，CEN图层），插入块Y。

可注意到块Y是以红色和虚线线型生成的。通常，嵌套在块Y中并在0图层建立的块X应该以图层CEN的颜色（绿色）和线型（实线）生成。原因是位于0图层的对象（矩形），在嵌套块结构间流动，并具有第一个外层块的颜色和线型（固定的颜色（红色）、图层（OBJ）和线型（虚线））。如果两个块（X和Y）都位于0图层上，块Y中的对象将拥有插入块的图层的颜色和线型。

练习4

1) 将0图层的颜色改变为红色。

2) 绘制一个圆形并生成名为B1的块，其颜色为BYBLOCK。块以白色出现，因为其颜色设置为BYBLOCK。

3) 将颜色设置为BYLAYER并绘制一个矩形，其颜色为红色。

4) 插入块B1，注意块B1（圆形）具有红色。

5) 建立另一个由块B1（圆形）和矩形组成的块B2。

6) 以绿色和虚线线型建立图层L1，在图层L1中插入块B2。

7) 分解块B2，注意其变化。

8) 分解块B1(圆形)。可注意到该圆形变为白色，因为它绘制时颜色设置为BYBLOCK。

练习5

(1) A部分

1) 在0图层上绘制一个单位正方形，并建立一个名为B1的块。

2) 以半径为0.5绘制圆形，并建立块B2（见图12-13）。

3) 取X比例因子为3，Y比例因子为4，将块B1插入图形中。

4) 现在，将块B2插入图形中，并放置在块B1之上。

5) 使整个图形成为一个块，块名为PLATE。

6) 在当前图层中插入块PLATE。

7) 用不同颜色和线型建立一个新图层，并插入块B1、B2和PLATE。

记住单个块和插入的块所位于的图层。

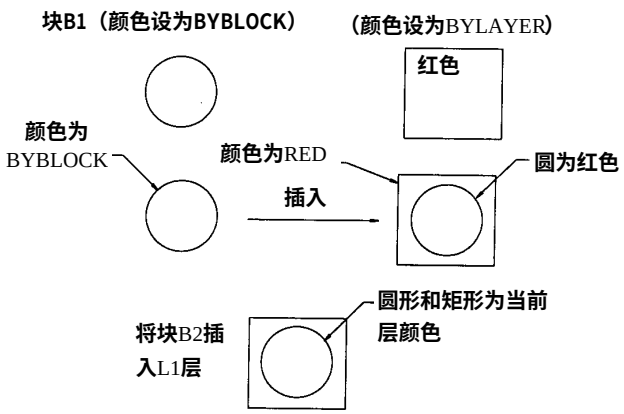

图12-13 不同图层与颜色的块

(2) B部分

试以不同的线型，在不同的图层嵌套块。

(3) C部分

China-pub.com 下载

改变到目前为止所绘制的不同块的图层和颜色。

12.11 块的多重插入：MINSERT命令

命令：MINSERT

MINSERT命令（多重插入）用于块的多重插入，该命令由 INSERT和ARRY命令的特征构成。MINSERT命令与-INSERT命令相似，因为它也是在命令级插入块的。这两个命令之间的区别是，MINSERT命令能够以矩形阵列的形式插入块的多个拷贝。这与 ARRAY命令相似，且由MINSERT命令插入的块不可以被分解，即使块名前加星号也不能够在插入时分解块。使用MINSERT命令只能建立一个块参照，但除了一个块所具有的标准特征之外（插入点、 X/Y比例、旋转角度及其他），该块还可有重复的行和列值。在这种情况下，使用该命令可以节省时间和磁盘空间。其提示序列与 -INSERT和ARRAY命令十分相似，例如，若要求按这样的条件建立一个由名为BENCH的块构成的阵列，阵列的行数为 4、列数为3、行单元间距为0.5、列单元间距为2.0。

建立这样一个礼堂里座椅排列的提示序列是（见图12-14）：

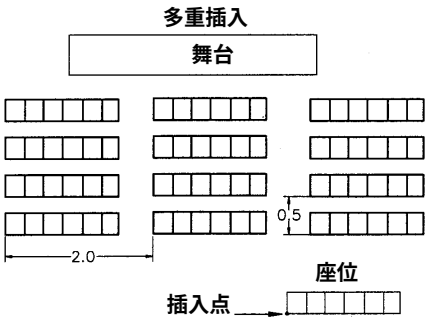

图12-14 礼堂座椅排列

```
Command: MINSERT回车]
Enterblocknameor [?]<current>:
BENCH[ 回车]
Specifyinsertionpoint or [Scale/X/
Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:确
定插入点
Enter X scale factor,specify opposite
corner or [Corner/XYZ]<1>回车]
EnterY scalefactor<UseX scale
factor>:[ 回车]
Specify rotation angle <0>:回车]
Enter number of rows(---)<1>:回车]
Enter number of columns(|||)<1>回车]
Enter distance between rows or specify unit cell(---):(回车)][
Specify distance between columns(|||):2回车]
```

在使用-INSERT和ARRAY命令以后，这些提示的响应将被清除。行数和列数提示，要求输入一个正的非零整数。对超过 1的行数，会提示确定行的间距；如果列数多于 1，也需要确定列的间距。行和列的间距可以是正值，也可以是负值。在插入块时，如果指定了块的旋转，则每一个插入块的拷贝也旋转。如果在 MINSERT命令中输入了旋转角度，则整个 MINSERT块（阵列）都按指定角度旋转。如果块和 MINSERT块（阵列）同时旋转，则块似乎不以MINSERT的方式旋转，这时情形与以旋转角度为 0插入一个阵列的情况相同。如果希望旋转阵列中的单个块，则应该先生成一个旋转的块，然后多重插入它。 Enter block name or [?]：提示下的？选项给出块名的列表。

当确定了插入点后，系统提示输入比例因子，其选项是 X比例因子、Corner(角点)和XYZ。X比例因子是缺省选项，在Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<1>:提示下按Enter键可输入Y比例因子。缺省时，Y比例因子等于X比例因子。使用Corner选项，可通过将插入点作为起点并在屏幕上定义对角点的方式，设置比例因子。使用 Corner选项的命

China-pub.com
下载

令提示如下：

```
Command: MINSERT回车]
Enter block name or [?]<current>
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate确定
插入点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<1>:C
Specify opposite corner确定一个点作为对角点
Specify rotation angle <0>:
Enter number of rows (---)<1>:
Enter number of columns (|||)<1>:
Enter distance between rows or specify unit cell(-确定行间距
Specify distance between columns(||确定列间距
```

XYZ选项设置X、Y和Z的比例因子。将分别提示X、Y和Z的比例因子如下：

```
Command: MINSERT回车]
Enter block name or [?]<current>输入以阵列插入的块名
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate ]:
插入点
Enter X scale factor, specify opposite corner or [Corner/XYZ]<1>:XYZ
Enter X scale factor or [Corner输入值，按Enter 键接受缺省值或输入C使用Corner
选项
Enter Y scale factor <User X scale factor输入值或按Enter 键
Specify Z scale factor <User X scale factor输入值或按Enter 键
Specify rotation angle <0>输入值或按Enter 键接受缺省值
Enter number of rows(---)<1输入正整数
Enter number of columns(|||)<1输入正整数
Enter distance between rows or specify unit cell(确定单元，方法是在屏幕上选
择两点形成一个框，该框的长和宽代表了行和列的距离
```

预置比例因子与旋转角度

与-INSERT命令相似，在使用MINSERT命令时，被插入块的比例因子与旋转角度可以在插入前进行预置或预览。在使用 P作为前缀的选项时，预置值在最终插入块时可以忽略。在Specify insertion point...提示下的有关选项讨论如下。

1) Scale(比例)：设置X、Y和Z轴的比例因子。

2) X：设置X比例因子。

3) Y：设置Y比例因子。

4) Z：设置Z比例因子。

5) Rotate(旋转)：设置阵列以及单个插入时的旋转角度。

6) PScale（预览比例）：在插入指定位置之前，预置X、Y和Z轴的预览比例。

7) PX：预置X轴的预览比例因子。

8) PY：预置Y轴的预览比例因子。

9) PZ：预置Z轴的预览比例因子。

10) PRotate(预览旋转)：在对象插入指定位置之前，预置预览旋转角度。

注意 在用MINSERT命令建立的块阵列中，不可以改变行数与列数或它们之间的间距值。整个MINSERT图形被认为是一个不可分解的对象。

China-pub.com 下载

练习6

1) 建立一个边长均为3个单位的三角形。

2) 生成一个三角形块。

3) 使用MINSERT命令插入块，建立一个3×3的阵列，行间距为1、列间距为2。

4) 再用MINSERT命令插入块，建立一个3×3的阵列，行间距为2、列间距为3，且阵列旋转15°。

12.12 生成图形文件：WBLOCK命令

命令：WBLOCK

由BLOCK命令建立的块或符号只能在它们所生成的图形中使用。这是一个缺点，因为可能需要在不同的图形中使用特定的块。 WBLOCK命令用于输出符号，其方法是将符号写到一个可插入任何图形中的新文件中。利用 WBLOCK命令，可以在当前图形中建立一个由特定的块或所选对象构成的图形文件（后缀为 .DWG）。所有当前图形中所用的命名对象（线型、图层、样式、系统变量），均可被新的图形文件采用。该块可插入到任何图形中。

当调用WBLOCK命令时，会弹出Write Block对话框（见图12-15），该对话框将块转换为图形文件，同时将对象以图形文件保存。它有两个主要的区： Source(源)区和Destination（目标）区。

Source区允许选择对象和块，确定插入基准点并将它们转换为图形文件。在对话框的这

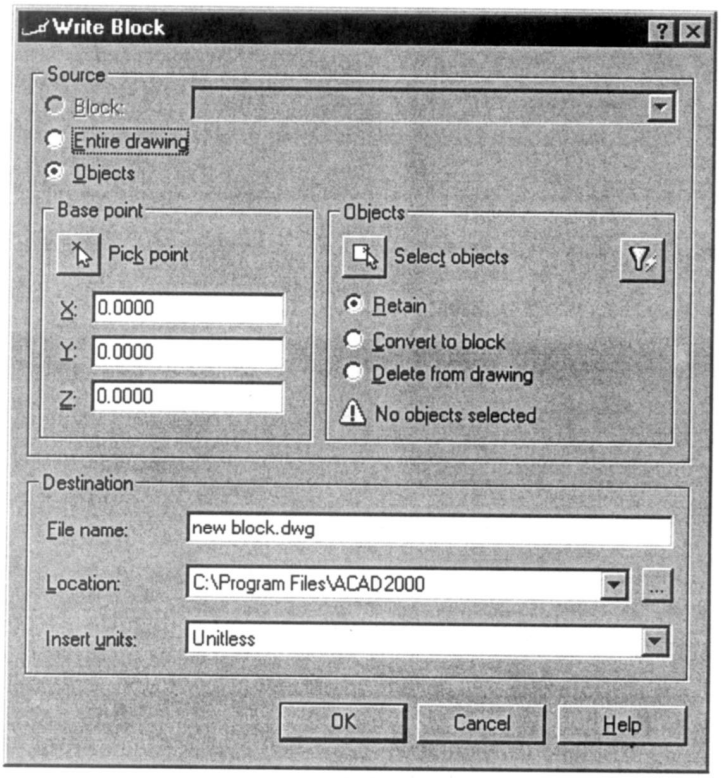

图12-15 Write Block对话框

需要全本请访问 www.ertongbook.com