China-pub.com
下载

第3章 绘图辅助工具

学习目的

在完成本章学习后，读者将掌握如下内容：

- 用Drawing Units对话框与UNITS命令设置单位。
- 设置给定图形的界限。
- 确定工程图纸、建筑图纸和米制图纸的图形界限。
- 设置图层并为图层指定颜色与线型。
- 设置基于图形需要的Grid、Snap和Ortho模式。
- 使用Object Snap模式并理解其应用。
- 组合Object Snap模式及设置运行对象捕捉模式。
- 使用自动追踪、当前和全局线型缩放比例。
- 为绘图输出确定LTSCALE因子。

本章将学习图形的设置，讨论影响图纸质量与精度的因素。本章包含关于如何设置单位、界限和图层的详细说明。同时，还介绍一些绘图辅助工具，如： Grid（栅格）、Snap（捕捉）和Ortho（正交），这些辅助工具能帮助大家快速准确地绘图。

3.1 设置单位

3.1.1 使用Drawing Units（绘图单位）对话框*

菜单：Format>Units(见图3-1)

命令：UNITS

UNITS命令用于距离与角度度量单位的格式。可用Drawing Units对话框设置单位。在Drawing Units对话框（如图3-2所示）中，可通过Type：（类型）编辑框中的向下箭头，从显示的下拉列表中选择所需单位或角度的格式。也可以在Precision：编辑框的下拉列中表确定单位与角度的精度（如图3-3所示）。

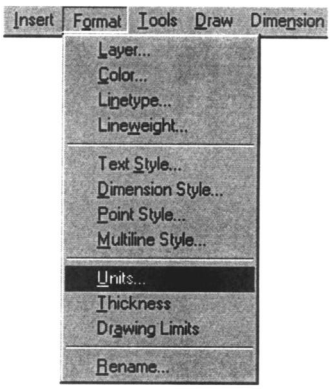

图3-1 从Format菜单中调用Units命令

1. 确定单位

可以用Drawing Units对话框确定图形中所需单位。有5种单位格式可以选择：Architectural（建筑制）、Decimal（十进制）、Engineering（工程制）、Fractional（分数制）、Scientific（科学制）。

如果选择Scientific 、Decimal和Fractional格式，则可以用三种形式中的任何一种格式输入距离或坐标，但不能是工程制或建筑制单位的。在以下的例子中，输入点的坐标时分别采用了十进制、分数制、科学制以及十进制与分数制混合使用。

```
Command ：LINE [回车]
Specify first point: 1.75,0.75 [回车]（十进制）
```

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载


```
Specify next point or [Undo]: 1.75E+01 ,3.5E+00 [回车]（科学制）
Specify next point or [Undo]: 10-3/8 ,8-3/4 [回车]（分数制）
Specify next point or [Close/Undo]: 0.5,17/4 [回车]（十进制加分数制）
```

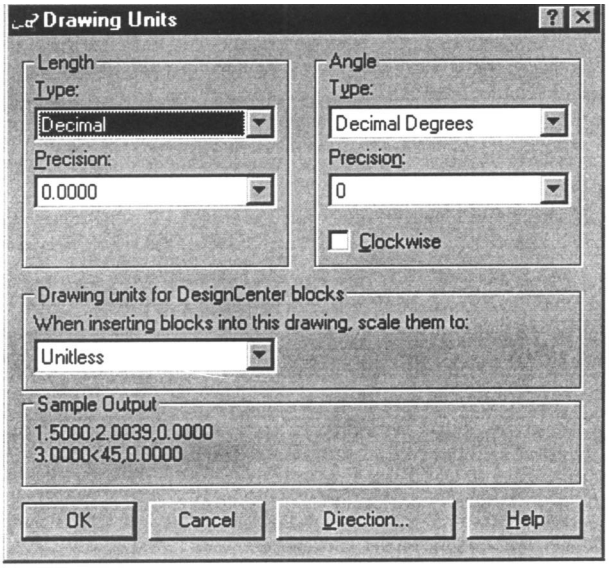

图3-2 Drawing Units对话框

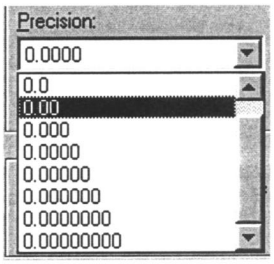

图3-3 从Drawing Units对话框中确定精度

如果选择工程制或建筑制格式，则可以用5种格式的任意一种输入距离与坐标。在下面的例子中，单位设置为建筑制，因此点的坐标可以用不同的格式：

```
Command ：LINE [回车]
Specify first point: 1-3/4 ,3/4 [回车]                    （分数制）
Specify next point or [Undo]: 1'1-3/4" ,3-1/4 [回车]      （建筑制）
Specify next point or [Undo]: 0'10.375 ,0'8.75 [回车]     （工程制）
Specify next point or [Close/Undo]: 0.5,4-1/4" [回车]（十进制加工程制）
```

注意 英寸的单位符号是可以省略的。例如，1'1-3/4"表示1'1-3/4，3/4"则等于3/4。

在选择科学制、十进制和分数制单位格式时，不可以使用英尺或英寸的单位符号。

2. 确定角度

可以选择5种角度的度量系统：Decimal Degrees（十进制）、Deg/min/sec（度/分/秒）、Grads（百分度）、Radians（弧度）、Surveyor's units（勘测单位）。

如果选择前4种测量系统，角度可以以Decimal Degrees、Deg/min/sec、Grads或Radians形式输入，但不可以用勘测单位形式输入。可是如果选择勘测单位，就可以用5种系统中的任意一种格式输入角度。如果在输入角度时未指明度量系统，系统则选择当前度量系统。为了在其他度量系统中输入数值，需使用合适的后缀或符号，如r（表示弧度）、d（表示度）、g（表示百分度）或者在下面例子中所示的其他符号。在下面的例子中，角度度量系统为勘测单位，则直线的角度可以使用不同的角度度量系统：

```
Command ：LINE [回车]
Specify first point: 3,3 [回车]
Specify next point or [Undo]: @3 <45.5 [回车]（十进制度）
```

China-pub.com 下载

```
Specify next point or [Undo]:@3<90d30'45"  回车]      (度/分/秒)
Specify next point or [Close/Undo:@3<75'0g  回车]     (百分度)
Specify next point or [Close/Undo:@3<N45d30'E  回车]  (勘测单位)
```

在勘测单位中，需要确定直线与南北方向的方位角（如图3-4所示）。例如，定义一个与北夹角为60°的角，在勘测单位中表示为N60dE。同样，可表示角度为S50dE、S50dW、N75dW，如图3-4所示。不允许定义超过90°的角（如N120E）。角度也可以用弧度或百分度定义，如180°等于PI（3.14159）弧度。用以下公式可进行弧度与度之间的转换：

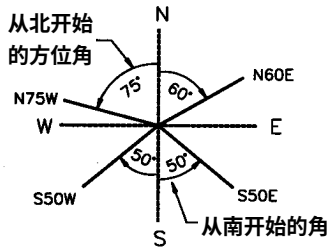

图3-4 确定勘测单位的角度

弧度= 度×3.14159/180

度= 弧度×180/3.14159

百分度常用于大地勘测。一个圆周等于360°或400百分度，90°等于100百分度。

在AutoCAD中，缺省时角度以逆时针方向为正（见图3-5），指与X轴正方向（正东方，如图3-6所示）之间的夹角，且顺时针方向角度为负。如果需改变为顺时针方向角度为正，可选择Clockwise（顺时针）复选框。这时，正角度为顺时针方向、负角度为逆时针方向。

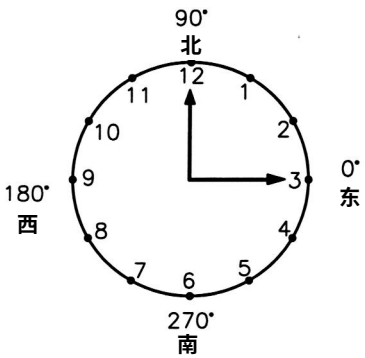

图3-5 N、S、E、W方向

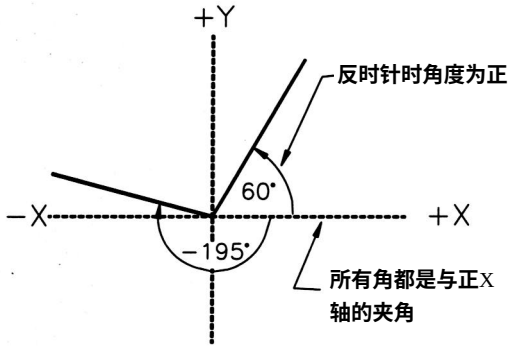

图3-6 从X正轴沿逆时针方向度量角度（缺省）

在Drawing Units对话框中点击Direction...按钮，出现Direction Control对话框（如图3-7所示），该对话框提供角度基准方向的设置功能。如果选中Other（其他）选项，可以通过在Angle：编辑框中输入一定的角度基准方向，或者点击Pick an Angle（选取一个角度）按钮从屏幕上定义角度。

在When inserting blocks in this drawing, scale them to：（在图形中插入图形块时，其比例为：）编辑框中，用上下箭头键选择DesiginCenter blocks（设计中心图形块）选项，出现一个可供选择的单位列表，其缺省项是Unitless（无单位）。

Sample Output（样例输出）显示了一个具有当前单位与角度的例子。

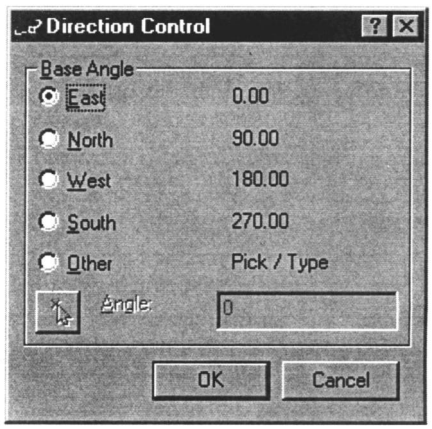

图3-7 从Direction Control对话框上选择方向

China-pub.com
下载

3.1.2 使用-UNITS命令

也可以用-UNITS命令在命令提示区中设置单位。命令提示是：

```
Command ：-UNITS [回车]
```

一个具有5个报告样式及示例的AutoCAD文本窗口出现：

Report formats	(Examples)
1. Scientific	1.55E+01
2. Decimal	15.50
3. Engineering	1'-3.50"
4. Architectural	1'-3 1/2"
5. Factional	15 1/2

With the exception of Engineering and Architectural formats, these formats can be used with any basic unit of measurement. For example, Decimal mode is perfect for metric units as well as decimal English units.（除了Engineering和Architectural格式，其他格式均可作为度量的基本单位。例如，Decimal模式即可作为米制，也可作为十进制英制单位。）

```
Enter choice, 1 to 5<default>:
```

AutoCAD将等待使用者选择一种格式。完成后，系统将根据选择的格式，提示所需精度选择。选择1、2、3之后的提示为：

```
Enter number of digits to right of decimal point (0 to 8) <default>
```

如果选择缺省值，按[回车]键即可；否则，输入一个数字。例如，数据2.1250在小数点后有4位数，因此需在提示下输入4。选择4、5的提示为：

```
Enter denominator of smallest fraction to display (1,2,4,8,16,32,64,128 or 256)
<default> ：
```

现在可以输入数据或用Enter键选择缺省值。例如，如果需要距离或坐标的精度达到1/64（2-1/64），输入64。在输入距离或坐标的格式与精度后，-UNITS命令转向角度设置，角度设置可在以下所列5个角度度量系统中任选一个：

Systems of angle measure:	(Examples)
1. Decimal Degrees	45.0000
2. Deg/min/sec	45d0'0"
3. Grads	50.0000g
4. Radians	0.7854r
5. Surveyor's units	N45d0'0"E

```
Enter choice, 1 to 5<default>:
Enter number of fractional places for display of angles(0 to 8) <default>
```

在选择了角度度量系统与角度显示的精度后，必须为角度度量选择方向。提示为：

Direction for angle 0do'：

East	3 o'clock	=0do'
North	12 o'clock	=90do'
West	9 o'clock	=180do'
South	6 o'clock	=270do'

China-pub.com 下载

```
Enter direction for angle <0> <current>
```

现在可选择角度度量的任何起始方向。在缺省模式下，角度度量总是以与 East 0夹角为准（如图3-6所示）。可以输入新的方向或按Enter键选择0°。随后提示为：

```
Measure angles clockwise? [Yes/No] <current>
```

如果需角度度量以顺时针方向，输入 Y；如果输入N，正角度则以逆时针方向测量，顺时针方向为负。该提示是单位设置中的最后一个提示，紧接着出现 Command：提示。

例1

在下面的例子中，根据以下的说明要求，设置绘图单位，然后绘制图 3-8。

1) 设置UNITS为分数制，且分数表示时最小分数的分母为 32。

2) 设置角度度量系统为 Surveyor's units，且角度显示时分数为 0。

3) 设置方向为 90°（正北方），且顺时针方向度量角度（在顺时针方向上角度度量为正）（如图3-9所示）。

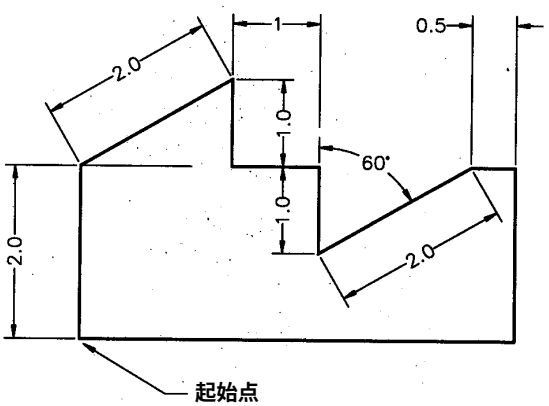

图3-8 练习1图

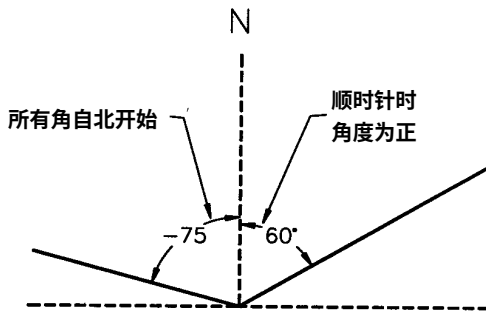

图3-9 以正北方为基准（Y轴）度量角度

1. 使用Drawing Units对话框

1) 在命令区输入UNITS/DDUNITS或在Format菜单中选择Units来调用Drawing Units对话框。

```
Command ：UNITS 或DDUNITS [回车]
```

2) 在Length区中Type：编辑框的下拉列表中选择 Fractional units；从Precision下拉列表中选择0 1/32（如果它未被选中的话）。

3) 在对话框的 Angle选项卡中，从 Type:编辑框的下拉列表中选择 Surveyor ' s units；从 precision下拉列表中选择N 0d E（如果它未被选中的话）。同时，选择Clockwise复选框设置角度度量以顺时针为正。

4) 点击Direction按钮显示Direction Control对话框。

5) 点击North单选钮。选择OK按钮退出Direction Control对话框。

6) 点击OK退出Drawing Units对话框。

7) 用极坐标以设置的单位绘制图 3-8。图中单位为分数制、角度以正北方为基准（90度轴），且角度度量以顺时针为正、逆时针为负。

```
Command ：LINE [回车]
Specify first point: 2,2  [回车]
Specify next point or [Undo]:@2.0 <0 [回车]
```

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载


```
Specify next point or [Undo]:@2.0 <60 [回车]
Specify next point or [Close/Undo]:@1 <180 [回车]
Specify next point or [Close/Undo]:@1<90 [回车]
Specify next point or [Close/Undo]:@1<180 [回车]
Specify next point or [Close/Undo]:@2.0 <60 [回车]
Specify next point or [Close/Undo]:@0.5 <90 [回车]
Specify next point or [Close/Undo]:@2.0 <180 [回车]
Specify next point or [Close/Undo]:C[回车]
```

2. **使用命令栏**

1) **调用**UNITS**命令，选择合适选项，如下所示：**

```
Command ：-UNITS [回车]
```

Report **formats**	(Examples)
1. Scientific	1.55E+01
2. Decimal	15.50
3. Engineering	1'-3.50"
4. Architectural	1'-3 1/2"
5. Factional	15 1/2

With the exception of Engineering and Architectural formats, these formats can be used with any basic unit of measurement. For example, Decimal mode is perfect for metric units as well as decimal English units.（除了Engineering和Architectural格式，其他格式均可作为度量的基本单位。例如，Decimal模式即可作为米制，也可作为十进制英制单位。）

```
Enter choice, 1 to 5 <default>：5 [回车]`
Enter denominator of smallest fraction to (1,2,4,8,16,32,64,128 or 256)
<default> ：32 [回车]
```

Systems of angle measure：	(Examples)
1) Decimal Degrees	45.0000
2) Deg/min/sec	45d0'0"
3) Grads	50.0000g
4) Radians	0.7854r
5) Surveyor's units	N45d0'0"E

```
Enter choice, 1 to 5 <default>：5[回车]`
Enter number of fractional Places for display of angles(0 to 8) <<default >          :0[回车]
Direction for angle E
```

East（东）	3o'clock	=0d0'
North（北）	12o'clock	=90d0'
West（西）	9o'clock	=180d0'
South（南）	6o'clock	=270d0'

```
Enter direction for angle <0> <current>:回车]
Measure angles clockwise? [Yes/No] <current>回车]
```

3.1.3 强制缺省角

在对输入的角度进行方向定义时，角度的输出与下列因素有关（如图 3-10**所示）**

China-pub.com 下载

Angular units(角度单位)
Angle direction(角度方向)
Angle base(角度基准)

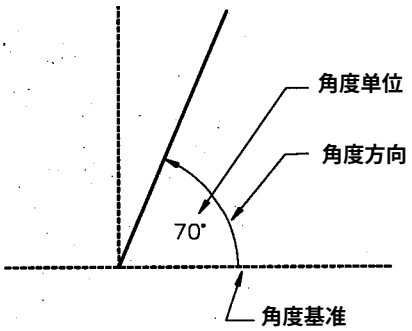

图3-10 缺省的角度单位、方向和基准

例如，如果使用AutoCAD的缺省设置，<70表示十进制度数为70的角度，且以X轴的正方向为基准作逆时针度量。其中，十进制度数表示角度的单位、X轴表示角度的基准、逆时针方向表示角度的方向。如果改变了角度度量的缺省设置，输入角度时可能引起混乱。通过在角度前输入<<或<<<，AutoCAD允许绕开当前设置。如果在角度前输入<<，系统将绕开当前角度单位设置，用十进制度数代表角度单位，且保留缺省的角度方向、角度基准（如果逆时针度量的话，以X轴的正方向为基准）。如果在角度前输入<<，系统将使用当前角度单位设置，但绕开当前角度方向和角度基准的设置，使用缺省角度设置（如果逆时针度量的话，以X轴的正方向为基准）。

例如，假设改变了当前设置，并采用了两位精度弧度度量系统：角度以正北方为基准、方向为顺时针方向。现在如果输入<1.04或<1.04r，所有当前设置有效，可得到一个沿顺时针方向以正Y轴为基准的、弧度为1.04的角度，如图3-11a所示。如果输入<<60，系统将绕开当前角度单位设置，给出一个与正X轴沿逆时针方向为60度的夹角，如图3-11b所示。如果输入<<<60，系统将使用当前角度单位设置，但绕开当前角度方向和角度基准的设置。因此得到一个与正X轴沿逆时针方向弧度为1.04的夹角，如图3-11c所示。

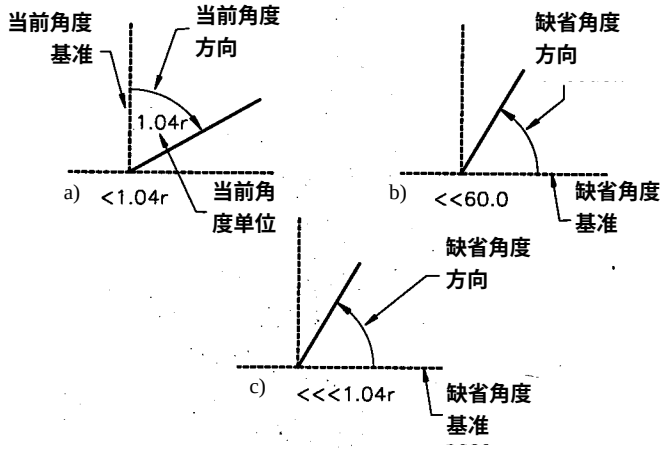

图3-11 强制缺省角度

使用角度括弧的功能概括如下（见表3-1）：

表 3-1

角度前缀	角度单位	角度方向	角度基准	示例
<	当前值	当前值	当前值	<1.04r
<<	角度值	逆时针	缺省值	<<60.0
<<<	当前值	逆时针	缺省值	<<<1.04r

China-pub.com
下载

也可以通过输入适当的后缀，跳过角度的当前单位，如角度值为 60d。

3.2 LIMITS命令

菜单：Format>Drawing Limits(见图3-12)

命令：LIMITS

启动AutoCAD**后，缺省的界限为** 12.00，9.00。**可以用** LIMITS**命令设置新的界限。以下** LIMITS**命令提示序列设置界限为**24,18:

```
Command ：LIMITS[ 回车]
Specify lower left corner or [ON/OFF]<current>:
0,0[ 回车]
Specity upper right corner <current>:24,18[ 回车]
```

在上面的两个提示中要求输入纸张的右上角与左下角。通常选择（0，0）原点作为左下角，但也可以输入其他值。如果纸张的尺寸为24×18，**输入**24,18**作为右上角的坐标。**

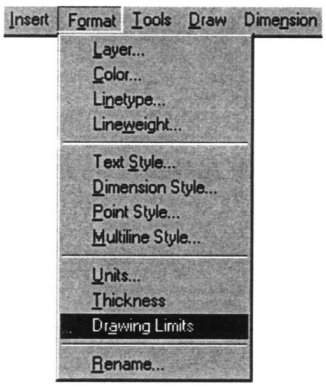

图3-12 从Format菜单中调用Drawing Limits命令

3.2.1 设置界限

在AutoCAD**中图形必须以全比例绘制，因此需要用界限来限定绘图区的大小。绘图区的界限通常由以下几个因素决定：**

1) **图的实际尺寸。**

2) **放置尺寸标注、说明、材料清单及其他必要的细节所需的空间。**

3) **为保证图形看上去不混乱所需的在不同视图间的空间。**

4) **边框和标题框等所需空间。**

解决如何设置界限的一个好的方法，是先画一张可用于计算绘图区大小的草图。例如，一个对象的正视图尺寸为 5×5、**侧视图的尺寸是** 3×5、**俯视图的尺寸是** 5×3，**该图的界限设置就应该适合视图及其有关内容的放置。在图** 3-13**中，正视图与侧视图的空间为** 4**个单位、正**

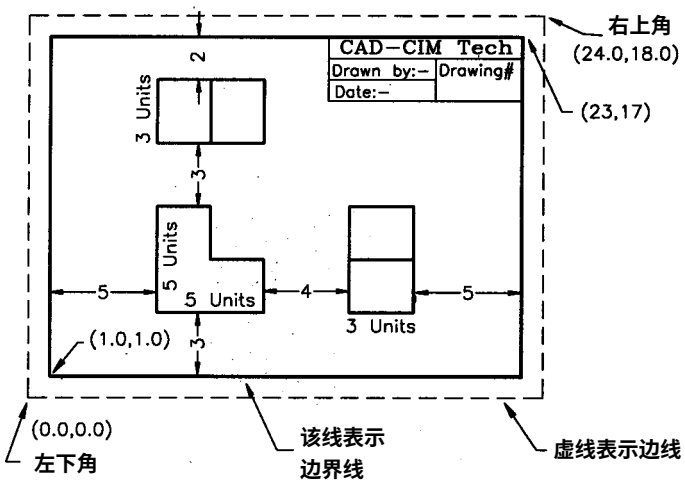

图3-13 设置图的界限

China-pub.com 下载

视图与俯视图的空间为3个单位，同时，视图与边框的左边距离为5个单位，右边也为5个单位，底边距离为3个单位，上边为2个单位。（视图之间的距离、视图与边线的距离，应视图形的情况而定。）

在知道不同视图的大小并确定了视图之间、图形与边框之间以及边框与纸边之间的空间后，可以计算所需的空间如下：

在X轴方向空间=1+5+5+4+3+5+1=24

在Y轴方向空间=1+3+5+3+3+2+1=18

因此，绘图所需的空间或工作区的大小是24×18。在确定了所需空间后，就可选择绘图所需的纸张大小。在上面的例子中，可选择D尺寸（34×22）纸张，因此实际图纸界限是34，22。

3.2.2 标准纸张尺寸

在绘图时，或许希望输出图纸得到一个硬拷贝。几种标准纸张尺寸可用于图的输出。尽管在AutoCAD中可以任意选择工作区的大小，但建议大家要按将要输出的纸张尺寸选择工作区。纸张大小是界限（工作区）、文本尺寸（TEXTSIZE）、尺寸标注的比例因子（DIMSCALE）、线型比例因子（LTSCALE）和其他与绘图有关参数的决定因素。表3-2、表3-3列出了标准纸张尺寸与不同比例因子下的绘图界限：

表3-2 标准美国尺寸

字符尺寸	图纸尺寸	界限（1：1）	界限（1：4）	界限（1/4"：1'）
A	8.5×11	8.5,1	34,44	34',44'
B	11×17	11,17	44,68	44',68'
C	17×22	17,22	68,88	68',88'
D	22×34	22,34	88,136	88',136'
E	34×44	34,44	136,176	136',176'

表3-3 标准国际尺寸

字符尺寸	图纸尺寸	界限（1：1）	界限（1：20）
A4	210×297	210，297	4200，5940
A3	297×420	297，420	5940，8400
A2	420×594	420，594	8400，11940
A1	595×841	595，841	11940，16820
A0	841×1189	841，1189	16820，23780

3.2.3 建筑图形的界限

许多建筑图是以1/4"=1'、1/8"=1'或1/16"=1'的比例因子绘制的。必须设置相应的界限。以下例子演示了如何计算建筑图的界限：

已知：

纸张尺寸=24×18

比例因子：1/4"=1'

界限计算：

比例因子：1/4"=1'

或1/4"=12"

或1"=48"

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com
下载

X界限= 24×48
= 1152"或1152单位
= 96'
Y界限= 18×48
= 864"或864单位
= 72'

因此，比例因子是48，界限是1152"、864"或96'，72'。

例2

在这个例子中，将为图3-14计算界限并确定适当的图形比例因子。图形将绘制在12"×9"的纸张上。

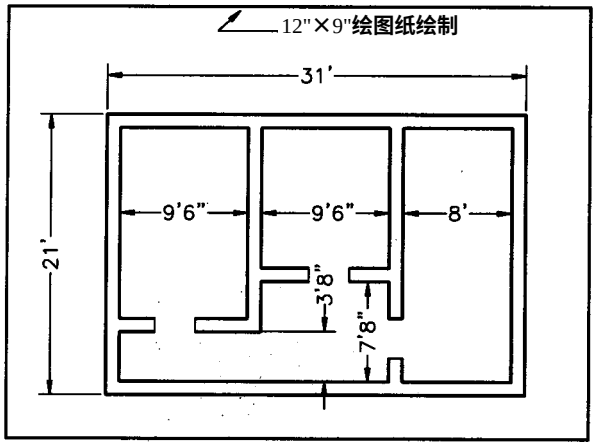

图3-14 例2图

比例因子可计算如下。

给出或已知：

图的全部长度= 31'

纸张长度=12"

图形与纸张边界的大约距离=2"

计算比例因子：

为了确定比例因子，必须尝试几种不同的比例，以找到一个满足已知条件的最佳值。在获得一些经验之后，做起来就会更容易些。对本例可设比例因子为1/4"=1'。

比例因子：1/4"=1'
或1"=4'

因此，一条长为31'的直线在图纸上为31'/4=7.75"。同样，一条长为21'的直线在图纸上为21'/4=5.25"。

图形与纸张边界的大约距离=2"

因此，纸张的全长7.75+2+2=11.75"

同样，纸张的全宽=5.25+2+2=9.25"

因为选择的比例因子为1/4"=1'、给定的纸张大小为12"×9"，图形将明确与给定纸张的大

China-pub.com 下载

小匹配。因此本图的比例因子为1/4"=1'。

计算界限：

比例因子为1"=48"或1"=4'

纸张长度为12"

因此，X界限= 12×4'= 48'，Y界限= 9×4'= 36'

3.2.4 米制图形的界限

当用米制单位绘制图形时，必须使用标准的米制纸张或以毫米（ mm）计算界限。例如，如果确定用24×18的纸张，在转换为米制后，其界限为609.6、457.2（宽度与长度乘以25.4），可将该数值圆整为整数610、457。注意除了界限外，米制图形不需要任何其他的特殊设置。米制图形与其他任何图形一样，使用十进制单位。当绘制建筑图时，就可以按一定比例绘制米制图。例如，如果比例为1:20，就必须相应地计算界限。以下例子说明了如何计算米制图的界限。

给定：

纸张尺寸=24"×18"

比例=1:20

计算界限：

比例=1:20

因此，比例因子=20

X界限=24×25.4×20=12192单位

Y界限=18×25.4×20=9144单位

所以，界限为12192和9144。

练习1

按照以下说明设置图形的单位，然后绘制如图3-15所示的图形（在图形周围留出3到5个单位的空白，供尺寸标注与标题框绘制）。点划线之间的距离为1个单位。

1) 设置UNITS为十进制，小数点后保留两位。

2) 设置角度度量为十进制度，且角度显示的“分”的位数为1。

3) 设置角度基准为0度（朝东），且沿逆时针方向度量角度（角度以逆时针方向为正）。

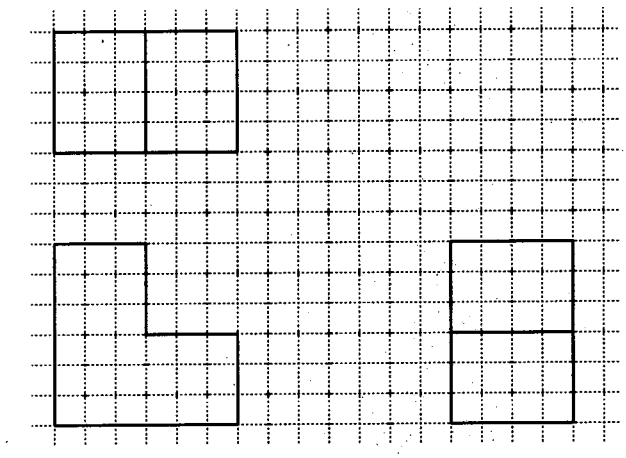

图3-15 练习1图

China-pub.com
下载

3.3 图层

图层的概念最好用手工草图中的覆盖图的概念解释。在手工草图中，一个图的不同细节可以画在不同的纸张上或覆盖图上。每一个覆盖图都能很好地与其他图相关，当把它们重叠地一起时，就可生成完整的图。如图 3-16所示，对象的线条画在第一个覆盖图上、尺寸标注在第二个覆盖图上。把两个覆盖图叠在一起就可得到组合后的图。

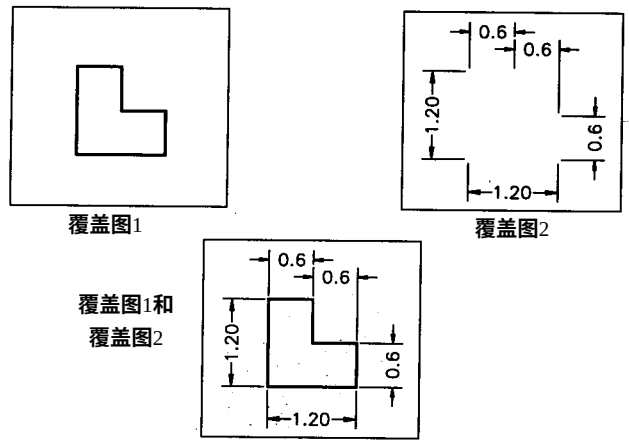

图3-16 在不同的覆盖图中绘制线条与标注尺寸

在AutoCAD中，采用图层来代替覆盖图。每一个图层都指定一个名称，也可以为图层指定颜色与线型。例如，在图 3-17中对象的线条画在名为 OBJECT的图层中，尺寸标注在名为 DIM的图层中。对象的线条是红色的，因为 OBJECT图层定义为红色，同样，尺寸标注是绿色的，因为DIM图层被指定为绿色。可以同时显示所有图层或分别显示每一图层，或者按不同组合显示。

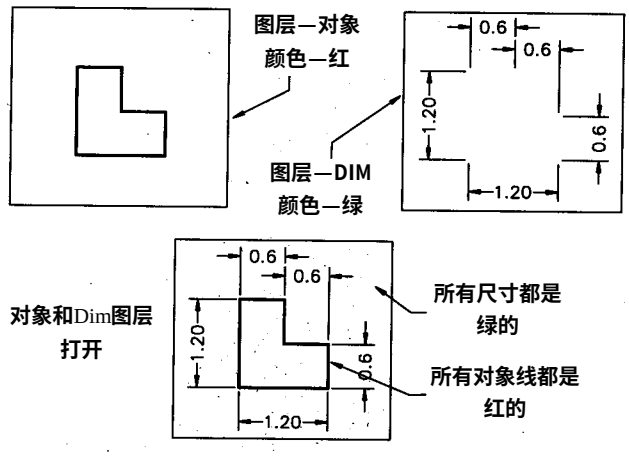

图3-17 在不同的图层中绘制线条与标注尺寸

图层的优点

1) 可以为每一个图层指定不同的颜色。为一组对象指定不同的颜色对图形输出是非常重

China-pub.com 下载

要的。例如，如果对象的线条都是红色的，那么在绘图输出时，就可以指定一个笔尖宽度合适的红色笔（如中号笔）。同样，如果尺寸标注为绿色，就可以指定另一个笔尖宽度细一些的笔为绿色。通过对不同的线条指定不同的颜色，就可以控制图纸输出的线宽。也可以控制一个图层是否被输出。

2) 图层对一些编辑功能是非常有用的。例如，如需要删除图中的尺寸标注，就可以冻结除尺寸标注图层以外的其他图层，然后用 Crossing功能选择对象删除所有的尺寸标注。

3) 可以关闭或冻结不希望显示或输出的图层。

4) 可以锁住一个图层，以防止使用者对该图层对象进行错误的编辑。

5) 颜色有助于区别不同类别的对象。例如在建筑图中，可以将基础、楼层、水管、电气和冷暖系统等放在不同的图层进行绘制。又如在电子设计图中，在印刷电路板的设计中，多层电路的每一层都在不同的图层中进行设计。

3.4 图层特性管理器对话框*

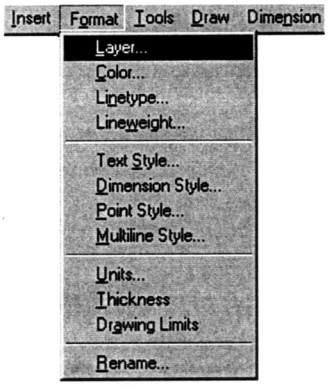

图3-18 从Format菜单中调用Layer命令

工具条： Object Properties > Layers

菜单： Format > Layer…（见图3-18）

命令： LAYER 或DDLMODES

可以用Layer Properties Manager（图层特性管理器）对话框，来完成LAYER命令的有关功能（如图3-19所示）。例如，可以建立新图层、指定颜色、指定线型或执行对话框中的其他功能。利用该对话框可高效地使用图层，且使图层的使用更为方便。可以直接从Object Properties（对象特性）工具条中（如图3-20所示）执行如冻结、解冻、锁定、解锁等功能。如果已经建立了一些图层，它们将罗列在图3-19对话框的当前状态中。

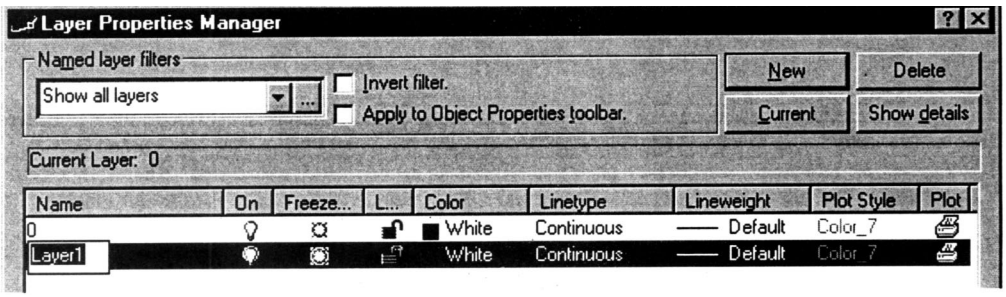

图3-19 Layer Properties Manager对话框

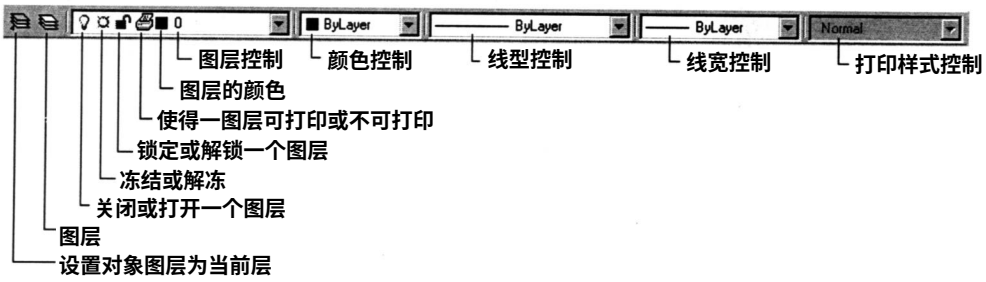

图3-20 Object Properties工具条

China-pub.com
下载

3.4.1 建立新图层

点击New按钮建立新图层，一个名为Layer1且具有选中（点亮）图层特性的新图层建立起来了，并显示在对话框中被点亮的图层之下。通过选中新建图层后输入新名称，可以改变它的名称。如果没有图层被选中，则新图层将位于图层列表中的最后一行，且 0图层的属性为该图层的缺省属性。如果同时选中数个图层，新图层将位于最后一个被点亮的图层之下，且与该图层属性相同。同样，在Layer Properties Manager对话框的Layers列表区中单击右键，可显示一个用于建立新图层的快捷菜单。右击一个其属性希望在新图层中使用的图层，然后在快捷菜单中选择New Layer（新层），即可完成新图层的建立。

图层的名称

1) 图层的名称最长可有256个字符，包括字母（a～z）、数字（0～9）、特殊字符（$ - _）和空格。任何大小写字母的组合都可用于图层的命名。

2) 图层的命名应该便于用户辨识图层的内容。例如，如果图层的名称为 HATCH（填充），用户就可以容易地分辨该图层及其内容。另一方面，如果图层的名称为 X261的话，确定其内容就比较困难了。

3) 图层的名称最好短一些，但应能表达含义。

注意 如果想进行图形交换或将图形提供给他人，进行图层名称及其他设置的标准化和整理，是非常重要的。

3.4.2 指定图层的线型、颜色、线宽*或输出样式*

为一个新图层指定线型可选择一个特定图层显示的当前线型。当选择线型时，系统将给出一个Select Linetype（选择线型）对话框（如图 3-21所示），该对话框显示系统中已定义并加载的线型。选择新的线型后，按 OK钮，该线型将指派给所选择的图层。缺省时图层的线型为白色的实线。

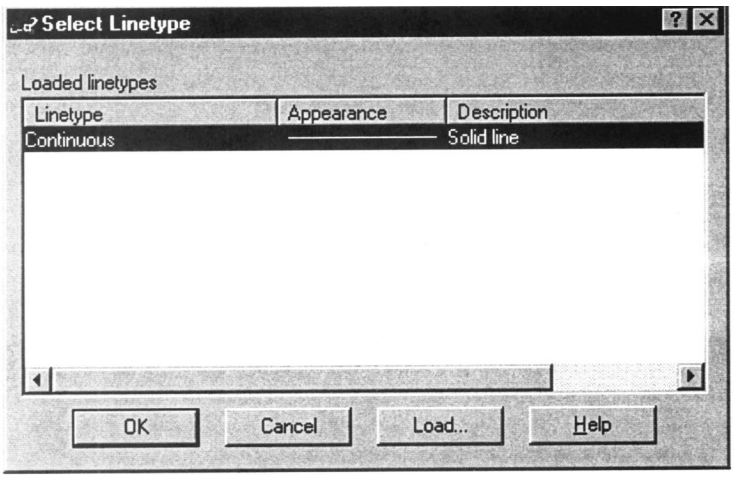

图3-21 Select Linetype对话框

如果系统中还未加载线型，在 Select Linetype对话框中点击Load按钮，系统给出Load or Reload Linetypes（线型的加载或再加载）对话框（如图 3-22所示），显示了ACAD.LIN文件中的所有线型。在这个对话框中，可以选择一种线型，也可以在选择线型时按下 SHIFT或CTRL

China-pub.com 下载

键同时选择多种线型。如果单击右键，会出现一个快捷菜单，从中可以选择所有线型，然后按下OK钮，所选线型就会被加载。也可以用 LINETYPE命令显示Linetype Manager（线型管理器）对话框，该对话框与 Layer Properties Manager对话框相类似，允许加载、删除线型，设置滤波或显示线型的细节。 Linetype Manager对话框（如图3-23所示）也可以通过Format菜单选择Linetype调用。用命令栏加载线型时，命令提示序列如下：

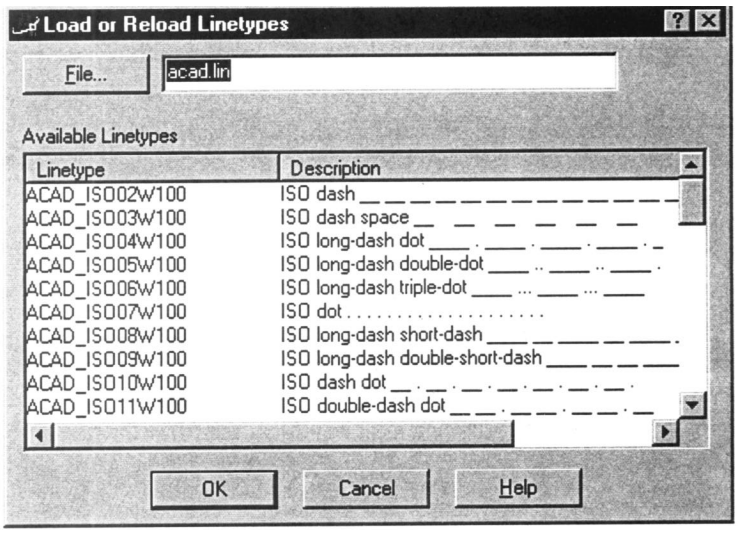

图3-22 Load or Reload Linetypes对话框

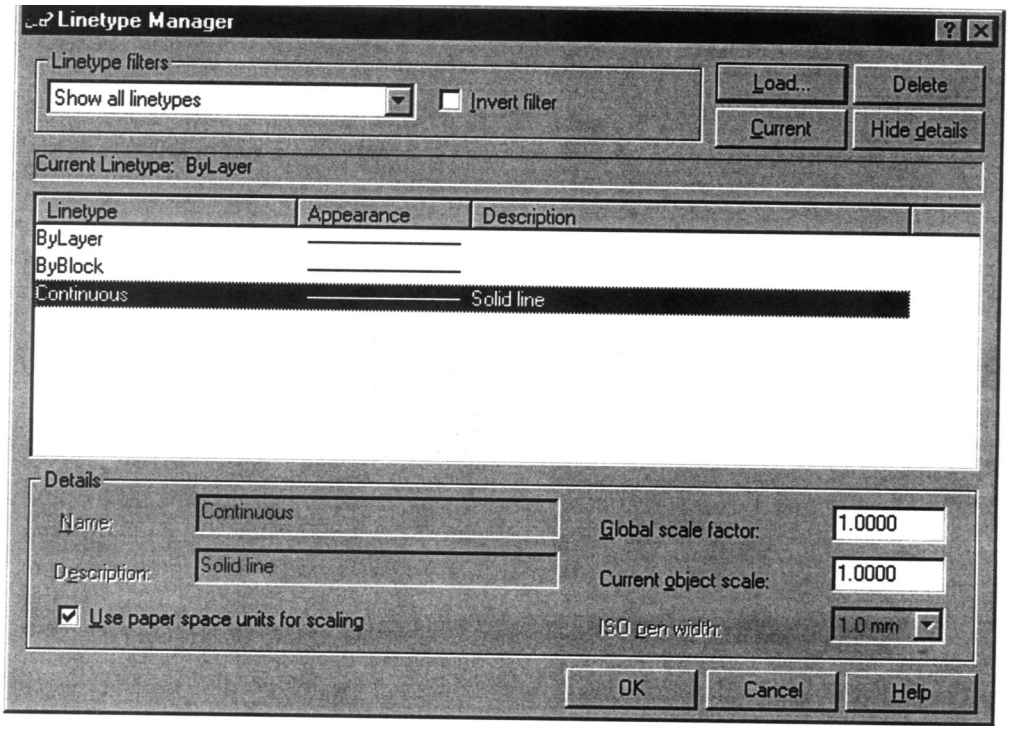

图3-23 Linetype Manager对话框

China-pub.com
下载


```
Command ：-LINETYPE [回车]
Current line type:“ ByLayer ”
Enter an option [?/Create/Load/Set]: 回车]
Enter linetype(s) to load 输入加载线型的名称
```

使用Select Linetype File（选择线型文件）对话框，可从所需指定文件中加载特定的线型。

为了指定颜色，在一个特定的图层中选择颜色图标，系统给出 Select Color对话框。选定所需颜色后按OK钮，选中的颜色将分配给该图层，颜色的种类由计算机图形卡和显示器决定。大部分计算机支持8种或8种以上颜色，如果系统允许，可在0～255之间选择颜色值（共256种颜色）。表3-4列出了开始的7种标准颜色：

表 3-4

颜 色 值	颜色名称	颜 色 值	颜色名称
1	红色	5	蓝色
2	黄色	6	洋红
3	绿色	7	白色
4	青色		

注意 使用非标准颜色，可能会在图形用到颜色系统不同的计算机时出现兼容性问题。在颜色较浅的背景下，“白色”显示为黑色。一些颜色在背景颜色较浅时难以分辨，另一些颜色则在背景颜色较深时难以分辨，因此可能需要用不同颜色来代替在一些例子或练习中指定的颜色。

为了给图层指定线宽，选中该图层然后单击其 Lineweight（线宽），这时出现Lineweight对话框。从Lineweights：列表中选择线宽，按OK钮返回Layer Properties Manager对话框。

Plot Style（输出样式）是一组可分配给图层的特性的设置，如颜色、线型和线宽。Normal（普通）是Plot Style的缺省设置，在该设置中颜色、线型和线宽为 BYLAYER。为了给图层指定输出样式，选择该图层后单击 Plot Style，会出现Select Plot Style对话框，从该对话框中的Plot Style：列表中，从所提供的输出样式中选择一种特定样式。在使用 Plot Style之前必须先建立它。按OK钮可返回Layer Properties Manager对话框。

3.4.3 建立当前图层

为了将某图层设为当前图层，先选择所需图层的名称，然后在对话框中点击 Current（当前）按钮。系统将在Current Layer：旁显示所选图层的名称，点击OK钮退出该对话框。也可以通过在Layer Properties Manager对话框的图层列表中，双击一图层使之成为当前图层。在Layer列表中右击一图层，出现一个快捷菜单，该菜单也提供选择图层为当前图层的功能。只有一图层可被选为当前图层，并在该图层中可绘制新的对象。也可以通过在 Object Properties工具条的Layer Control（图层控制）下拉列表中，选定某一图层为当前图层。在 Object Properties工具条中点击Make Object’s Layer Current（使对象所在图层为当前图层）按钮后提示选择对象，该对象所在图层将被选为当前图层。

3.4.4 控制图层的显示

在任一特定的图层中，点击Turn a layer On or Off（打开或关闭一图层）、 Freeze or thaw in ALL viewports（在所有视口中冻结或解冻）、Lock or Unlock a layer（锁定或解锁一图层）、

China-pub.com 下载

Make a layer plottable or nonplottable（使一图层可输出或不可输出）切换图标，可以控制图层的显示。

1) Turn a layer On or Off 用Turn a layer On or Off切换图标可以打开或关闭图层。被打开的图层可被显示与输出；被关闭的图层不被显示与输出。如果关闭当前图层，系统会发出警告信息提醒当前图层被关闭。

2) Freeze or thaw in ALL viewports 在进行图形绘制时，对一些不希望显示的图层可用Freeze or thaw in ALL viewports切换图标进行冻结。“解冻”功能与“冻结”功能相反，它使被冻结图层恢复正常。例如，在图的编辑过程中也许不希望在屏幕中显示图形的尺寸标注，为此可以冻结DIM图层。被冻结的图层是不可见的且不可以输出。 Off选项与Freeze选项的不同之处在于图形重新生成时，被冻结的图层不必作运算，这可节省重新绘图的时间。当前图层不能被冻结。

3) Active or New VP Freeze（活动视口或新视口冻结） 当平铺显示模式被关闭时（见第22章），通过点击Active VP Freeze（活动视口冻结）切换图标，可以冻结或解冻在活动的浮动视口中的图层。被冻结的图层在其他视口中仍然可见。如果希望在新的浮动视口中冻结一些图层，点击New VP Freeze（新视口冻结）切换图标。系统将在随后建立的新视口中，冻结这些图层而对其他已经存在的视口不影响。也可以用 VPLAYER命令有选择地在视口中冻结图层。Layer Properties Manager对话框中的栏标题宽度可以任意增大或缩小， 这可通过将光标放在栏标题之间，按下拾取键向右或向左拖动光标完成。

4) LOck or Unlock a layer 在图形绘制过程中，有时不希望对某一特定图层的对象有偶然的错误编辑，但又希望该图层是可见的。这时，可以点击 LOck/Unlock切换图标锁定该图层。当一个图层被锁定时，在Object Snaps（对象捕捉）及查询命令如LIST中，仍能使用该图层的对象。也可以使被锁定图层成为当前图层，并在其上绘制对象。被锁定图层可以输出。Unlock功能与LOck功能相反，它可以使得在以前锁定的图层上编辑对象。

5) Make a layer plottable or nonplottable* 如果不希望输出特定图层，如结构线，可用Make a layer plottable or nonplottable切换图标使该图层不可输出。这时，结构线将不被输出。

3.4.5 删除图层

如果要删除图层，可先选中该图层后按Delete钮即可。要被删除的图层必须没有任何对象。不可以删除0图层、定义点、当前图层和外部参照的相关图层。

通过先选择该图层，然后在Layer Properties Manager对话框中点击Show details按钮，也可以控制图层的显示。这时，出现显示所选图层属性的图层细节框。利用这个框，可以改变所选图层的名称、颜色、线型、线宽以及其他属性。注意一旦点击了 Show details按钮，Hide details按钮变为可用。

3.4.6 图层的选择性显示

如果图中的图层数有限，查看它们是比较容易的。但如果图的图层数目太多，查找它们可能会相当困难。为解决这个问题，可以在 Layer Properties Manager对话框中的Named layers filters area（命名图层的过滤器选项卡）中的下拉列表中，有选择地显示图层。如果仅仅需要显示那些Xref dependent图层，可以从下拉列表中选中该选项。也可以通过点击 [...]按钮，显示Named Layers Filters（命名图层过滤器）子对话框（如图 3-24所示）定义过滤器的要求。进入后，刚开始该对话框含有缺省的要求。如果只需列出红色的图层，在 Color：编辑框中输

需要全本请访问 www.ertongbook.com