China-pub.com
下载

第2章　绘图设置与组织

2.1　绘图单位对话框

可以用Drawing Units对话框交互地设置绘图单位。从如图 2-1A所示的Format菜单中选择Units选项，激活图2-1B所示的对话框。



图　2-1A

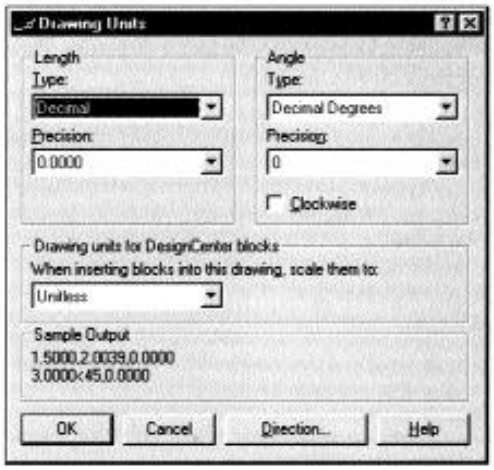


图　2-1B

单位的缺省设置为：Decimal，精度为小数点后取四位。还可以设置下面几种单位制度：Architectural(建筑制)，Decimal(十进制)、Engineering(工程制)、Fractional(分数制)和Scientific(科学制)(见图2-2)。 Architectural 制单位以英尺及分数式的英寸表示，Engineering单位以英尺和十进制的英寸表示，Fractional单位用分数制的英寸表示，Scientific单位用指数的形式表示。

在Drawing Units (图形单位) 对话框中支持的角度测量方法有：Decimal Degrees(十进制度)，Degrees／Minutes/Seconds(度／分／秒)，Grads(百分度), Radians(弧度)和Surveyor's Units(勘测单位)(见图2-3)。角度精度可以设置为小数点后取零位到八位。



图　2-2

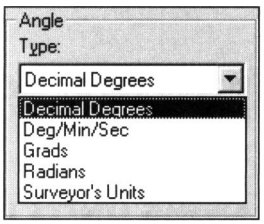


图　2-3

在图2-1B所示的Drawing Units对话框中选择 Direction，将出现图2-4所示的Direction Control(方向控制)对话框。该对话框用来控制0°的方向，以及是按顺时针还是逆时针测量角度。缺省设置为以逆时针方向测量角度。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

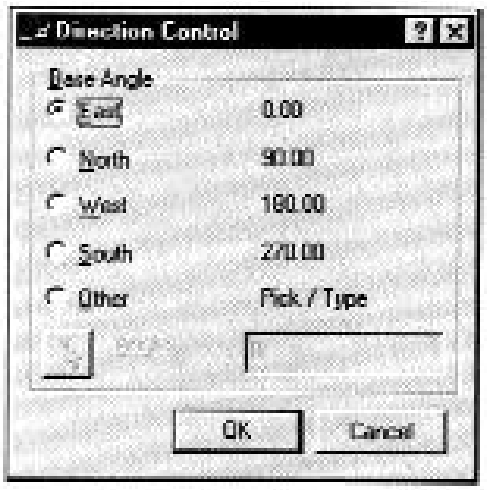


图 2-4

2.2 LIMITS命令

一个新的图形文件缺省的绘图屏幕设置为 X方向长12个单位，Y方向长9个单位。这个尺寸适用于绘制小的对象，如果绘制大图就需较大的绘图屏幕区域；使用 LIMITS命令增加绘图区域。从Format菜单(见图2-5)中选择Drawing Limits(绘图界限)选项，也可以直接在Command提示下键入LIMITS命令。如图2-6所示的剖视图，其屏幕尺寸为 X方向24个单位，Y方向18个单位。按下列命令过程改变绘图界限：

```
Command: LIMITS
ON/OFF/<Lower left corner>: <0.0000,0.0000>:(按Enter键接受该值)
Upper right corner<12.0000,9.0000>: 24,18
```



图 2-5

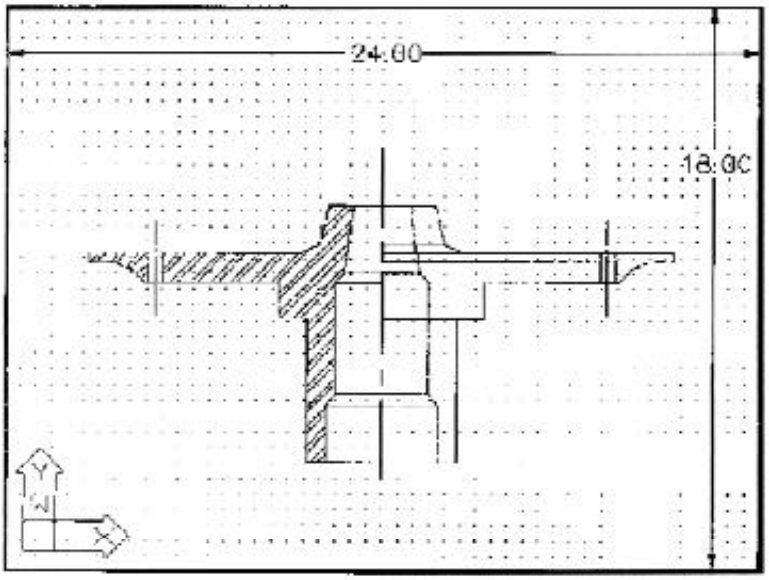


图 2-6

China-pub.com
下载

往下进行之前用ZOOM-ALL命令改变显示屏幕的尺寸，以反应绘图界限的变化。可以从View菜单中找到Zoom-All，也可以从Zoom工具条中获得，从View菜单中选择Toolbars选项，选中Zoom项可激活Zoom工具条。

```
Command:Z(用于Zoom)
All/Center/Dynamic/Extents/Left/Prerious/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>: A(全选)
```

2.3 计算绘图界限

在绘图之前，最好先计算一下绘图界限和图纸尺寸。为此需要完成两项任务：即确定绘图比例和图纸尺寸。很多工业界的CAD操作者，对绘图的比例以及比例和图纸尺寸是否合适等已有一些认识。在下面的例子中，使用D-size图纸，比例为1／4"=1'0"，通常用这个比例绘制房屋平面图。下面各步骤将阐明计算图界的方法，它适用于各种比例和图纸。

步骤1

确定D-size图幅尺寸为36"×24"。

步骤2

确定基于绘图比例的乘数因子。在计算机辅助设计中，大多数图纸都是按实际尺寸绘制的，按实际尺寸设置图界，以匹配实际尺寸的图形。用来匹配绘图比例为1/4"=1'0"比例的乘数因子为48(1'除以1/4)，用这个乘数因子增大图纸尺寸，使操作者可以按实际尺寸绘图。这完全不同于传统的手工绘图，将要画的对象按1/48缩小，以适应D-size图纸及1/4"=1'0"的绘图比例要求。

步骤3

使用乘数因子48，增加D-size图纸的尺寸。

从Plot对话框中得到的图纸尺寸：36　　24

乘数因子：　　48　　48

1728　　1152

将前面值转换为英尺：

1 728/12＝144'　　1152/12＝96'

绘图界限变为144'宽和96'高。

步骤4

使用Drawing Units 对话框，将当前单位设置为Architectural (Decimal方式不接受英尺)；接着，用LIMITS命令，输入左下角为(0,0)，右上角为(144',96')。绘图界限设置后，用ZOOM命令和ALL选项显示新的图幅。观察有效的绘图区域，使用RECTANG命令绘制矩形边框，左下角为(0, 0)，右上角为(144', 96')；在矩形框内绘图。

十进制比例

比例	比例因子	ANSI“A” 11"×8.5"	ANSI“B” 17"×11"	ANSI“C” 22"×17"	ANSI“D” 34"×22"	ANSI“E” 44"×34"
.125=1	8	88,68	136,88	176,136	272,176	352,272
.25=1	4	44,34	68,44	88,68	136,88	176,136
.50=1	2	22,17	34,22	44,34	68,44	88,68
1.00=1	1	11,8.5	17,11	22,17	34,22	44,34
2.00=1	.50	5.5,4.25	8.5,5.5	11,8.5	17,11	22,17

China-pub.com 下载

建筑制比例

比例	比例因子	ANSI "A" 11"×8.5"	ANSI "B" 17"×11"	ANSI "C" 22"×17"	ANSI "D" 34"×22"	ANSI "E" 44"×34"
1/8"=1'-0"	96	88',68'	136',88'	76',136'	272',176'	352',272'
1/4"=1'-0"	48	44',34'	68',44'	88',68'	136',88'	176',136'
1/2"=1'-0"	24	22',17'	34',22'	44',34'	68',44'	88',68'
3/4"=1'-0"	16	14.7',11.3'	22.7',14.7'	29.3',22.7'	45.3',29.3'	58.7',45.3'
1"=1'-0"	12	11',8.5'	17',11'	22',17'	34',22'	44',34'
2"=1'-0"	6	5.5',4.25'	8.5',5.5'	11',8.5'	17',11'	22',17'

米制比例

比例	比例因子	ANSI "A" 11"×8.5"	ANSI "B" 17"×11"	ANSI "C" 22"×17"	ANSI "D" 34"×22"	ANSI "E" 44"×34"
1=1	25.4 mm	279,216	432,279	559,432	864,559	1118,864
1=10	10 cm	110,85	170,110	220,170	340,220	440,340
1=20	20 cm	220,170	340,220	440,340	680,440	880,680
1=50	50 cm	550,425	850,550	1100,850	1700,1100	2200,1700
1=100	10 cm	1100,850	1700,1100	2200,1700	3400,2200	4400,3400

2.4 快速设置向导

建立一张新图，选择Use a Wizard(使用向导)按钮，如图2-7所示，选择Quick Setup(快速设置)方式，出现Quick Setup对话框，如图2-8所示。它包含两类设置：Units(单位)类用来设置绘图单位，在这个表中可以设置五种单位，分别为：Decimal、Engineering、Architectural、Fractional和Scientific。点击相应的单选按钮，该单位对应的样图出现。当完成单位设置后，点击Next按钮，出现下一个对话框。



图 2-7

China-pub.com
下载

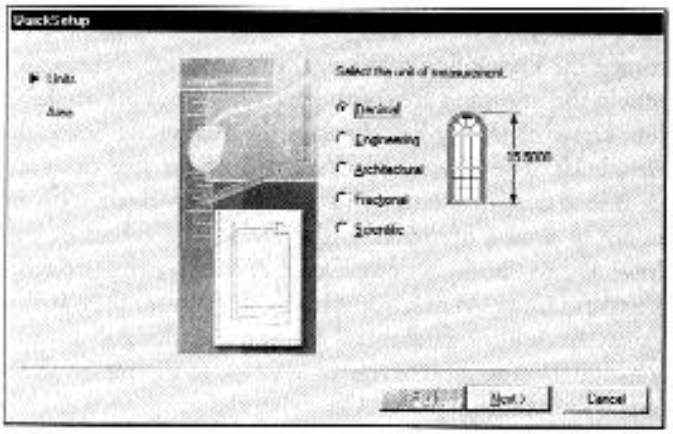


图 2-8

Area(绘图区域)类用来设置绘图区域，给出绘图区域的宽度和长度值 (见图2-9)。当输入图面的长度和宽度时，旁边的样图将随着设置的新值改变。有时，操作者会误将宽度值输为长度值或相反，旁边的样图可以在返回绘图屏幕时预览到图幅界限和图面的情况。如果图面不正确，可以重新输入，样图将显示最近的修改结果。任何时候，都可以点击 Back按钮返回到Units类。完成绘图单位和图面设置后，按 Finish按钮返回到图形编辑器，绘图单位和图面将随着Quick Setup Wizard中的设置而改变。

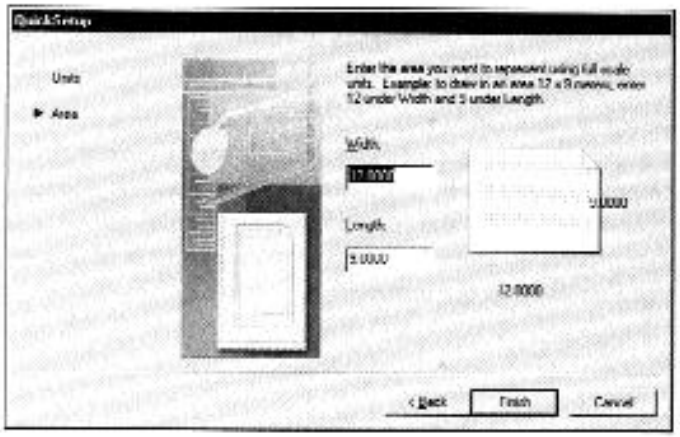


图 2-9

2.5 高级设置向导

当激活Quick Setup Wizard时，将引导用户设置绘图单位和绘图区域这两类。点击 Create New Drawing 对话框中的Advanced Setup(高级设置)将出现Advanced Setup对话框，如图2-10所示。高级设置向导包含五类设置。第一类是Units(绘图单位)的设置，这几乎与Quick Setup中的完全相同，提供了Decimal、Engineering、Architectural、Fractional 和Scientific单位制。当修改单位制时，在样图区可以预览设置结果。在Advanced Setup Wizard中对单位的另一项控制是精度，在图2-10中，十进制单位的精度是四位。改变精度，样图将相应地修改，如图 2-10所示。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

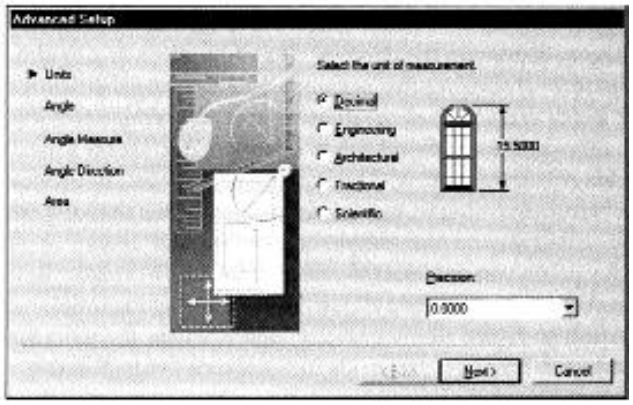


图 2-10

第二类设置是 Angle(**角度**)**的设置**(**见图** 2-11)**。有五种角度输入和显示方式：** Decimal Degrees(**缺省设置**)、Degrees/Minutes/Seconds、Grads、Radians**和**Surveyor**。角度测量精度框中，可以设置不同的精度。角度测量和精度的改变会同时反映在样图上。**

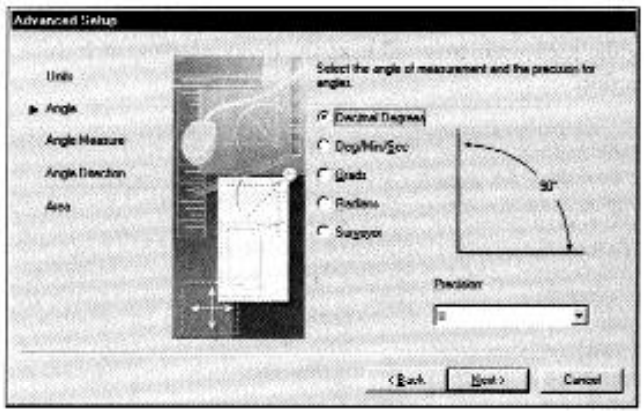


图 2-11

第三类是控制角度的测量方向，缺省情况下，正东方向为 0 **°，正北方向为**90 **°，正西方向为**180 **°，正南方向为**270 **°，可以改变**0 **°方向，按图**2-12**所示修改**0 **°方向。**

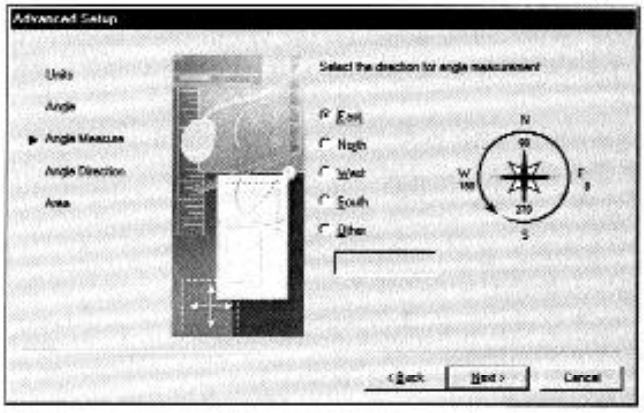


图 2-12

China-pub.com
下载

第四类是控制角度的旋转方向，缺省设置为所有的角度都是按逆时针测量。在图 2-13所示的对话框中，可以将逆时针角度测量改为顺时针角度测量。这本书中，所有例子都是按缺省设置，即按逆时针为角度的测量方向。

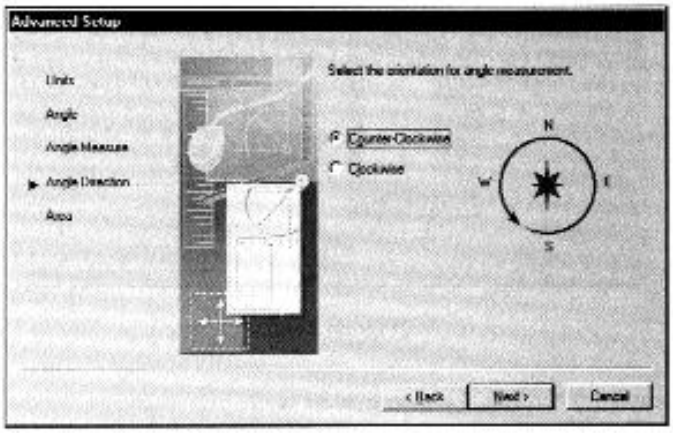


图 2-13

第五类设置是用来改变绘图区域的大小。在编辑栏中输入绘图区域的宽度和长度，观察样图显示新的绘图区域(参见图2-14)。

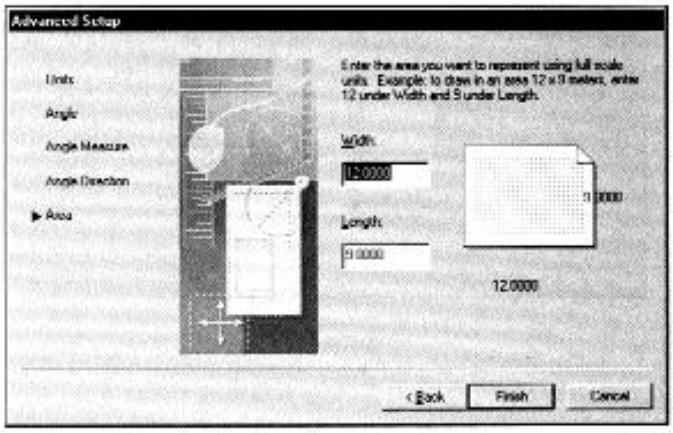


图 2-14

2.6 GRID命令

用栅格可以获得对象的相对尺寸概念，栅格出现在原来用 LIMITS命令设置的显示屏幕区域内。组成栅格的点即使在屏幕上是可见的，也永远不会绘制到图纸上。可以通过 GRID命令、F7功能键或屏幕下方状态行(见图1-3)中的GRID按钮来打开或关闭栅格点。栅格点间距的缺省设置为0.50单位，类似于图2-15，按下列顺序执行GRID命令。

```
Command:GRID
Specify grid spacing(X) or [ON/OFF/Snap/Aspect] <0.5>:(键入需要的间距)
```

如图2-16所示，栅格间距设为0.25是原来间距的一半。按下面的命令顺序完成这一修改。

China-pub.com 下载

```
Command:GRID
Specify grid spacing(X) or [ON/OFF/Snap/Aspect] <0.50>:0.25
```

尽管栅格是一个有用的绘图辅助工具，可是它会降低计算机的整体运行效率。如果栅格间距设置的很小，并在屏幕上可见，就会花去一定的时间来显示这些栅格，如果栅格间距设置的太小，就会出现警告，提示栅格间距太小不能显示。

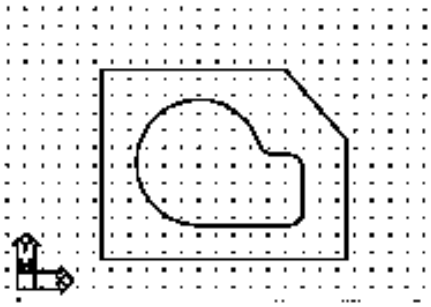


图 2-15

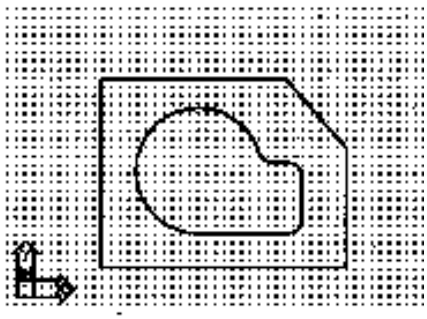


图 2-16

2.7 SNAP命令

可以将光标锁定在或捕捉到栅格点上，如图 2-17所示，这就是SNAP命令的功能。缺省的捕捉间距为0.50单位。尽管设置了值，必须打开捕捉方式，光标才能定位在栅格点上。可以使用SNAP命令，按下面的顺序完成光标捕捉设置，按下 F9或单击屏幕下方状态行(见图1-3)中的SNAP按钮。

```
Command:SN(表示SNAP)
Specify snap spacing or[ON/OFF/Aspect/Rotate/Style/Type]<0(键入需要的间隔值)
```

当前光标捕捉值能影响栅格，如果当前的栅格间距为 0，该光标捕捉值也是栅格的间距。

有时绘图需要光标捕捉旋转一定的角度 (见图2-18)。改变光标捕捉也会影响到光标，按下列命令顺序旋转光标捕捉。

```
Command:SN(表示SNAP)
Specify snap spacing or[ON/OFF/Aspect/Rotate/Style/Type]:(表示ROtate)
Specify base point <0,0>:(按Enter键接受缺省值)
Specify rotation angle <0>:30
```

旋转光标捕捉的另一个应用实例是绘制辅助视图，生成一个斜面在其垂直方向上的投影。这将在后面的章节中解释和说明。

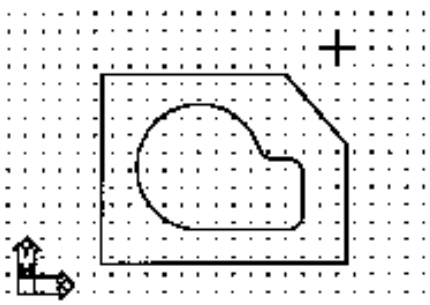


图 2-17

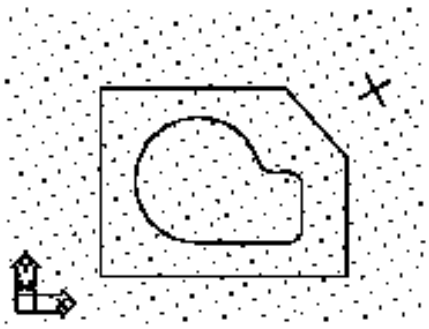


图 2-18

China-pub.com
下载

2.8 绘图设置对话框

从Tools工具条中选择Drafting Settings，如图2-19A所示，出现Drafting Settings(绘图设置)对话框，如图2-19B所示，用这个对话框修改栅格和光标捕捉设置。其中， Snap type & style区控制等轴侧栅格显示与否。

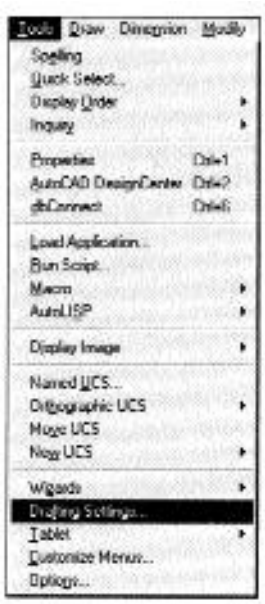


图 2-19A

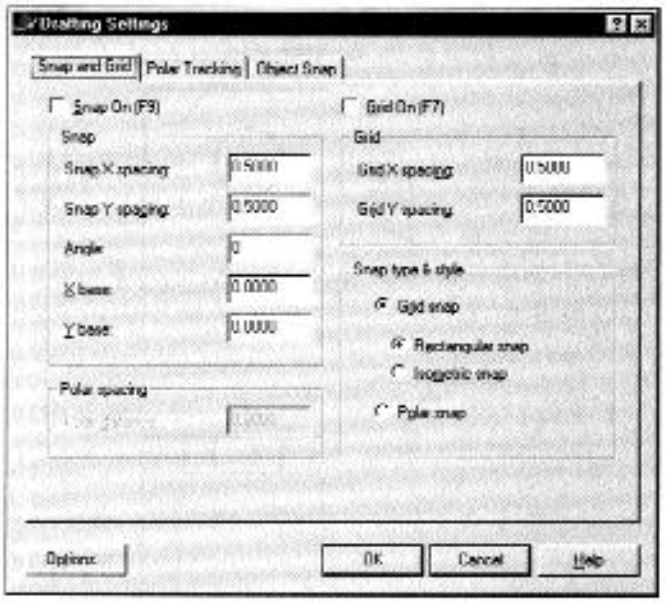


图 2-19B

2.9 线的类型

在绘制工程图前，先讨论一下组成图形的线的情况。一幅图中有些是粗线，有些是细线。它用来强调图形的不同部分，它通过线的质量系统来控制，图 2-20所示的二视图中，使用了各种线型，下面将进一步分析。

一幅图中最重要的线是外轮廓线，它反映了对象的基本形状，因此，将外轮廓线画成粗实线，以便从图中其它线中突出出来。这并不是说其它图线不重要，而只是将外轮廓线突出表现出来。

剖切面线是另一种粗线，它用来确定剖切平面在何处切入物体，以暴露其内部结构。它由虚线绘制而成，箭头表示剖切后的视图方向。剖切线将在第 14章“剖视图”中更详细地讨论。

虚线是一种中等宽度的线，它用来确定视图中不可见的边界。不论某一个边是可见还是不可见，都要用线段表示。

尺寸线是细线，用来表示两点间线性距离；尺寸文本位于尺寸线中间，箭头位于尺寸线两端。尺寸界线是另一种细实线，是尺寸标注的一部分，界线表示被标注的边，在图 2-20中，垂直的尺寸界线用来确定水平尺寸的距离。

当使用剖切面生成了一个剖面，在剖视图中，剖面上要绘制剖面线，它是细实线。

另一种用来确定圆心位置的线是中心线，它是细的点划线。常常要从中心线标注尺寸，因此，中心线、尺寸界线和尺寸线具有相同的宽度。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

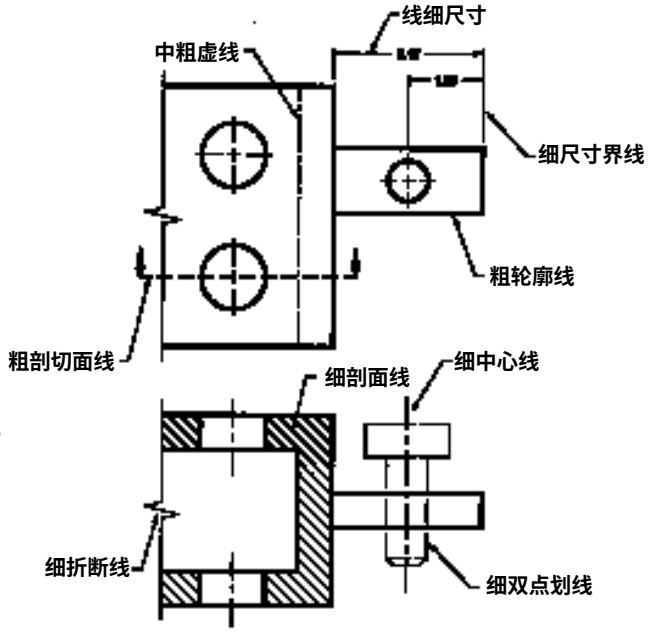


图 2-20

Phantom线是一种细的双点划线，它用来模拟一个零件或部件的放置位置或运动位置，而实际上并没有绘出该零件或部件的详细结构。

折断线是一种细的带有“ zigzag ”符号的线，用来确定物体折断的部位。

2.10 用图层组织管理图形

作为一种组织对象的方法，应该为每一幅图设计若干个图层。可以把图层看成一组透明的图纸，它们组成了一幅完整的图。图 2-21中，一幅图由外轮廓线、尺寸线和边框组成。在图2-22中用图层来管理这三种图素，仅有图框的那个层可以称为“ Border ”层，外轮廓线所在的层可以称为“ Object ”层，尺寸线所在的层可以称为“ Dim ”层。常常可以关闭尺寸线层以得到一个清晰的对象视图。将所有的尺寸放在某个指定的层上，可以关闭所有的尺寸，以便观察其它打开图层中的对象。

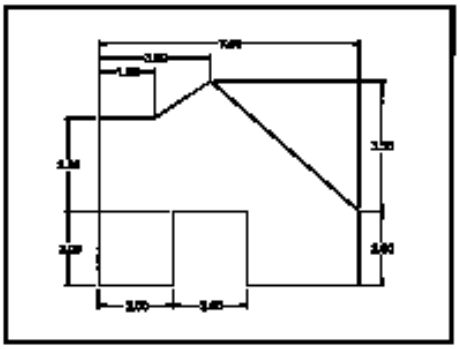


图 2-21

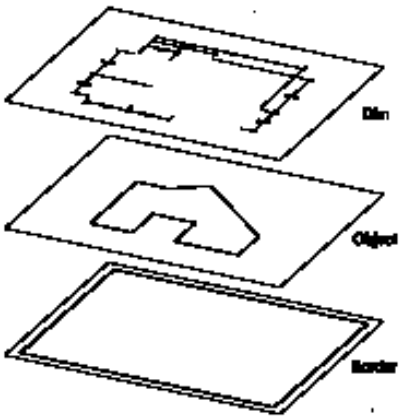


图 2-22

China-pub.com
下载

2.11 图层特性管理器对话框

一个有效的建立和管理图层的方法是使用 Layer Properties Manager(图层特性管理器)对话框。从如图 2-23A所示的 Format菜单中选择 layer，出现图 2-23B所示的 Layer Properties Manager对话框。

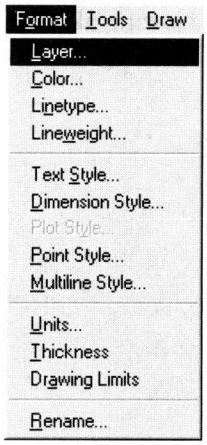


图 2-23A

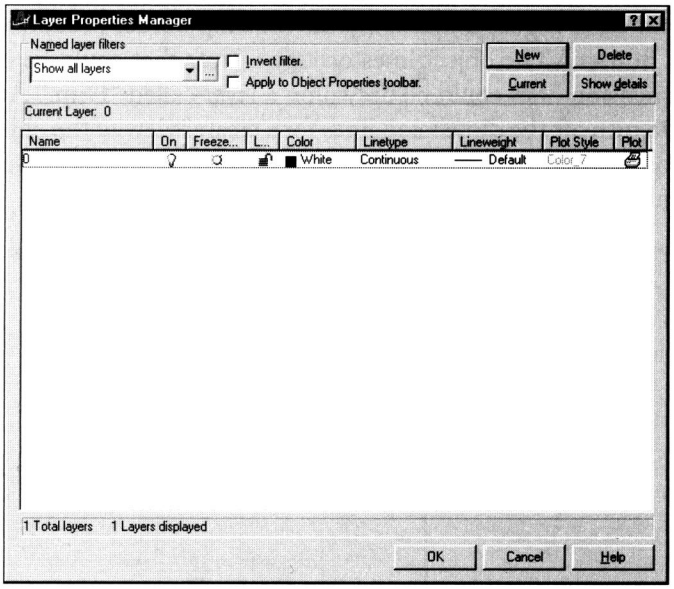


图 2-23B

激活该对话框的另一种方法是，点击图2-24中Object Properties工具条中的 Layers按钮。一旦出现该对话框，位于对话框右边的一组按钮用来：建立新图层、置某一图层为当前层、删除无用的图层或者显示被选图层的详细信息；Layer 0不能删除。除了这些按钮，还有一组图层状态可以完成以下操作：打开或关闭图层、冻结或解冻图层、锁定或解锁图层，为某个图层或一组图层指定颜色、线型、线宽和出图样式，以及是否打印某个图层或一组图层 (见图2-23B)。这些功能将在下面详细讨论。

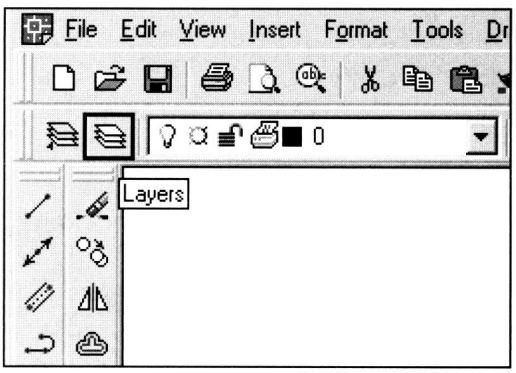


图 2-24

ON／OFF —— 使某层中的对象在屏幕上可见或不可见。黄灯标志着 ON状态，黑灯标志着OFF状态。

Freeze —— 该状态类似OFF状态。被冻结的对象将不显示在屏幕上。冻结可以大大提高绘图效率，在图形重新生成时，被冻结图层上的对象不参与计算。雪花标志着图层冻结。

Thaw —— 该状态类似ON状态。当图层被解冻时，图层上的对象重新出现在屏幕上。太阳标志着图层解冻。

China-pub.com 下载

Lock —— 该状态允许被锁定图层上的对象可见，但可以避免使用编辑命令将该层上对象无意中修改。封闭的锁标志着图层锁定。

Unlock —— 打开以前被锁定的图层，打开的锁标志着图层解锁。

Color —— 该功能用来为某层指定某种颜色。它的标志是一个带有颜色的方框及颜色名称。每一层的缺省颜色设置为白色(White)。

Linetype —— 该项显示某图层的线型名称。每一层的缺省线型设置为Continuous(连续)线型。

Lineweight —— 该项可以为某图层设置线宽。带有图示的线宽值显示在该项状态栏中。

Plot Style —— 打印出图样式允许越过图层特性管理器对话框中对颜色、线型和线宽的设置。注意，这一栏什么时候灰显？ 当按颜色设置出图格式时， Plot style不起作用(灰显)，在本书的后面将详细讨论打印出图样式。

Plot —— 用来控制哪一层需要绘图输出。打印机符号标志着该层要打印；打印机符号与红色圆圈加一斜杠，表明某层不打印出图。

2.12 生成新的图层

点击Layer Properties Manager 对话框中的New按钮，建立一个新的图层，称为 Layer 1，出现在图2-25所示的图层列表框内。因为该层亮显，所以可以更改该图层的名称，换一个较有意义的名子，诸如Object或Hidden 以便放置一幅图中所有的粗实线或虚线。

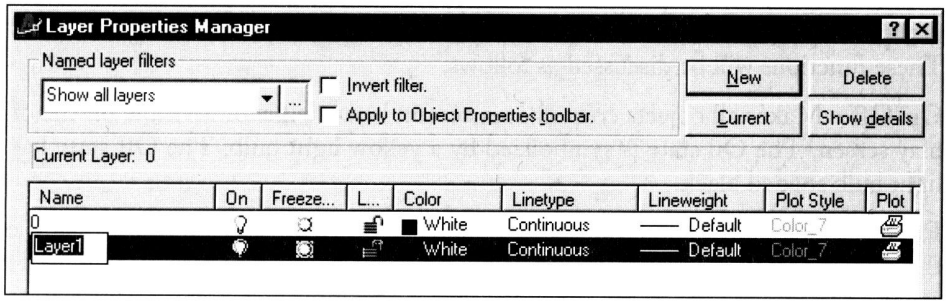


图 2-25

如图2-26所示，是将Layer 1改为Object的结果，不论是输入“ OBJECT ”或“ object ”，这些名子都会出现在对话框中。

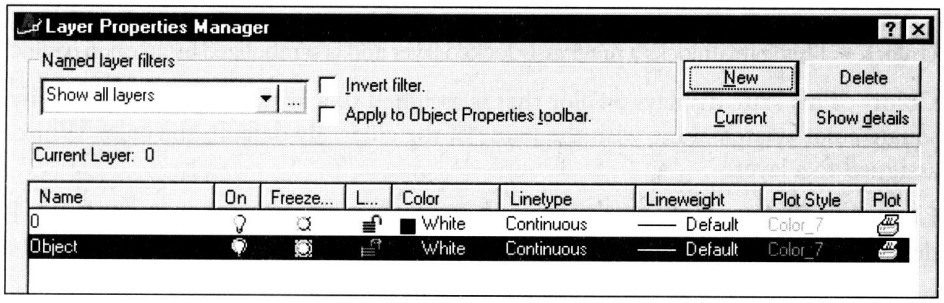


图 2-26

也可以为图层加注释。在图 2-27中，有一个图层名为“ SECTION (This layer is designed to hold crosshatch lines). ”可以在命名图层时加入空格和其它字符。由于空间有限，完整的图

China-pub.com
下载

名不可能全部显示出来，除非将光标移到指定图层名的上方。因此，层名将以缩短的方式出现，如图2-27中的“ OBJECT(…1 object lines) ”。

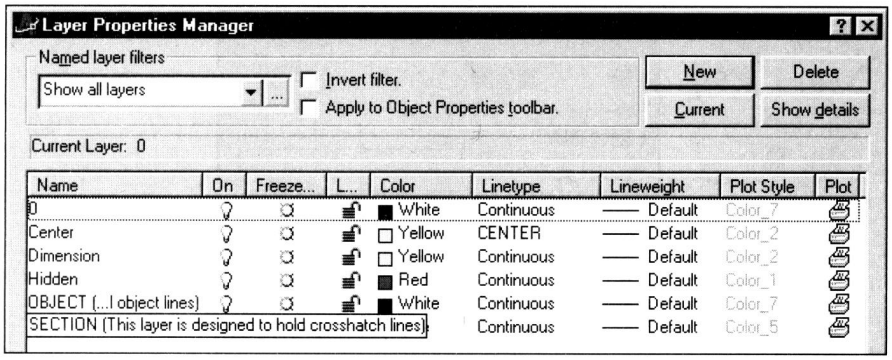


图 2-27

如果要建立不止一个图层，无需不断地点击 New按钮，尽管这样能够建立多个图层。更有效的方法是：在建立一个新的图层“ Layer 1 ”后，改变图层名为 Dim,在其后输入一个逗号(，)，这样就会自动建立一个新图层 Layer 1(见图2-28)，改变图层名，再输入一个逗号，又一个新的图层建立了，等等。也可以按两次回车键，建立另一个新的图层。

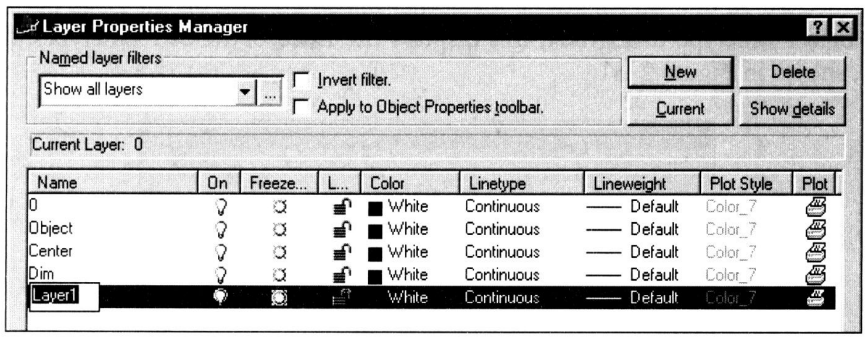


图 2-28

2.13 给图层指定颜色

一旦从Layer Properties Manager 对话框中选择了某图层，选中与图层名称位于相同行上的颜色样本，出现如图 2-29所示的Select color(选择颜色)对话框。从 Standard colors(标准颜色)区，Gray Shades(灰度)区或从Full color Palette区选择理想的颜色。标准色是大多数彩色显示屏幕都具备的基本色。标准色的各种浓淡色可以从Full Color Palette(全采调色板)中选择，这些取决于视频驱动器类型。

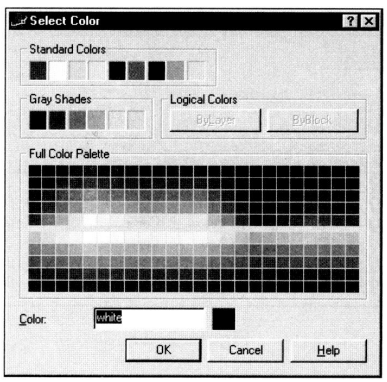


图 2-29

China-pub.com 下载

2.14 给图层指定线型

选择亮显图层中的Continuous激活Select Linetype(选择线型)对话框，如图2-30所示。用该对话框，动态地选择预先装入的线型，以便给各图层设定线型。所有新图中，缺省装入的线型是Continuous。要装入其它线型，点击 Select Linetype 对话框中的Load(装入)按钮，出现Load or Reload Linetypes(装入或重新装入线型)对话框，如图2-31所示。

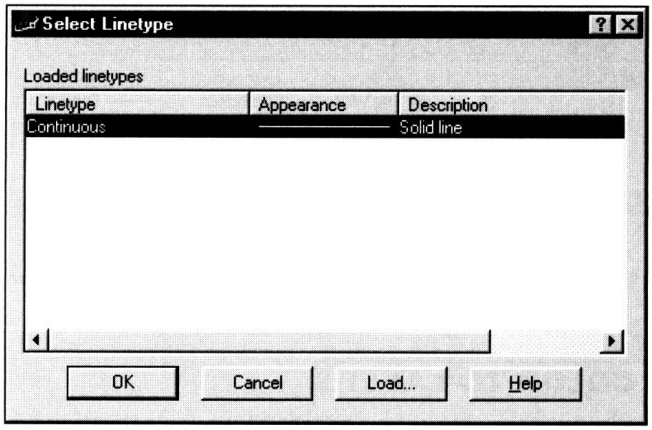


图2-30

在Load or Reload Linetypes对话框中，使用滚动条浏览ACAD.LIN文件中包含的所有线型。注意，里面除了HIDDEN、PHANTOM等标准线型外还包含一些在线型中自动体现文本的线型，一旦线型绘制出来，文本的放置，取决于它的原始设计。注意，有三种不同的 Hidden线型，名为：HIDDEN、HIDDEN2和HIDDENX2；HIDDEN2表示虚线的短划和短划间距是HIDDEN线型的一半，HIDDENX2表示HIDDEN线型的是二倍。点击需要的线型装入，选定后，点击OK按钮。

被装入的线型将出现在 Select Linetype(选择线型)对话框中，如图 2-32所示。这里需要指出的是，该列表中的线型只是从 Acad.LIN线型库中装入到了当前的图形文件中，还没有指定到一个特定的图层。点击该对话框中的某个线型，把该线型指定到 Layer Properties Manager 对话框中当前亮显的图层上。

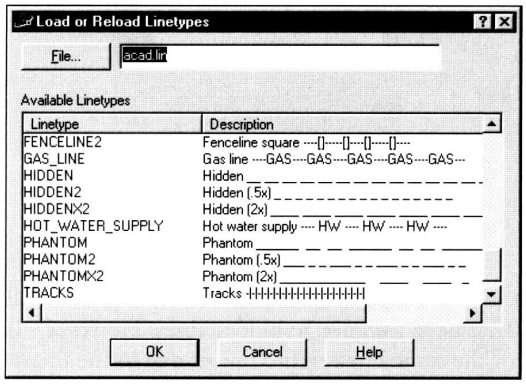


图 2-31

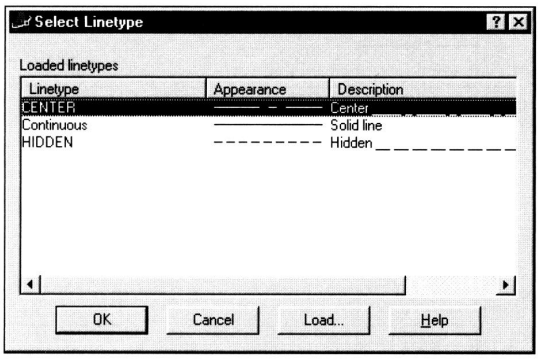


图 2-32

China-pub.com
下载

2.15 给图层指定线宽

在Layer Properties Manager 对话框的Lineweight(线宽)标题下，选择 Default将激活Lineweigt对话框，如图2-33所示。用它可以为某个图层设定一个线宽。对一个图形文件而言，线宽十分重要 —— 它给出了绘图的对比效果。如前所述，外轮廓线应突出于其它线型。应该为外轮廓线图层设定粗线宽。

在图2-34中，为所有的外轮廓线指定了 0.5mm的线宽，为虚线指定了 0.3mm的线宽。在这张图中，看上去所有的线具有相同的线宽，这是因为，线宽特性目前还处于关闭状态。注意，这时状态行中的LWT按钮，使用这个按钮可以打开或关闭线宽是否显示。

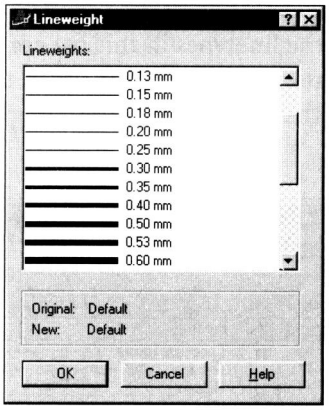


图 2-33

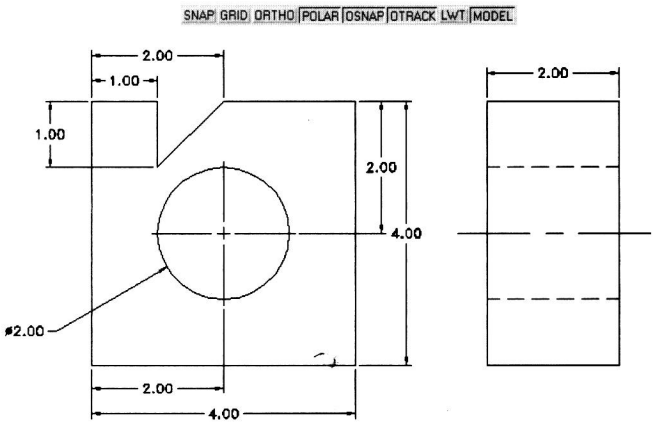


图 2-34

单击图2-35中的LWT按钮，打开线宽功能，出现如图所示的结果。

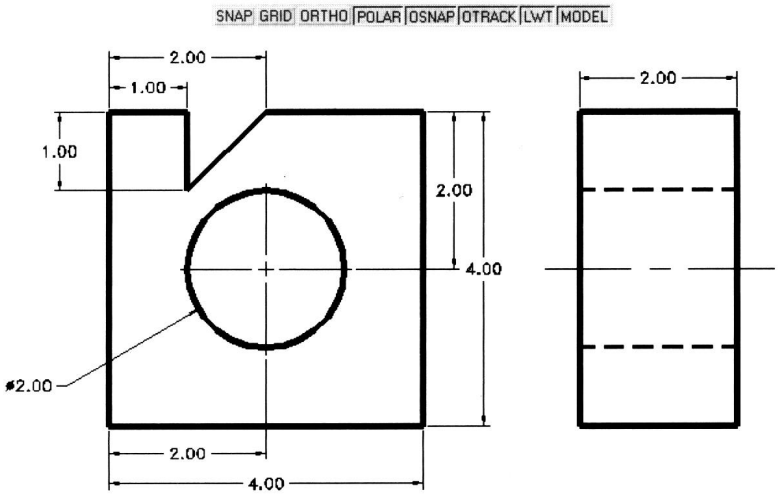


图 2-35

2.16 显示图层详细信息

一旦对建立的新图层指定了颜色、线型和线宽，将出现类似图 2-36所示的Layer Properties

China-pub.com 下载

Manager对话框。开始它们是按建立图层时的顺序排列的。如果点击 OK按钮关闭了这个对话框，下次再访问它时，所有图层名称的排列和显示顺序将按字母顺序排列 (数字优先字母)。

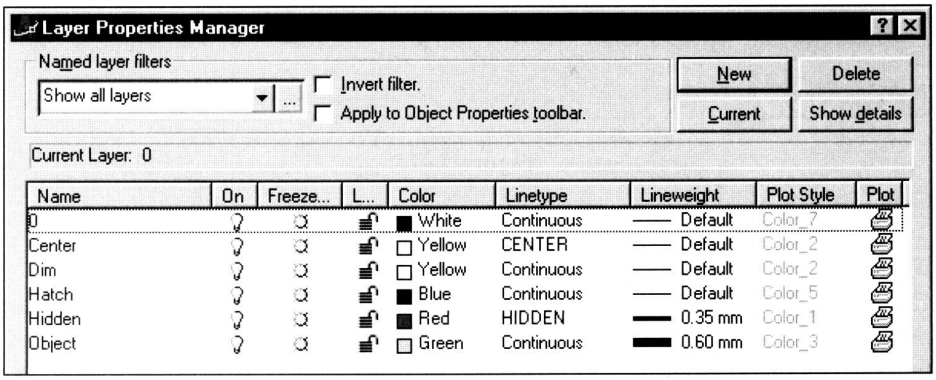


图 2-36

点击Show details(显示详细信息)按钮(见图2-36)，扩展了对话框的底部，其中包含了被选图层更详细的信息(见图2-37)，图层名称、颜色、线宽和线型被单独列在各自的编辑栏中。同样，该图层的属性(ON／OFF、Lock／Unlock、Plot／No plot和Freeze／Thaw)用复选按钮排放在图层名称的右边。点击 Hide details(隐藏详细信息)按钮，再次压缩这个对话框，回到图 2-36所示的样子。

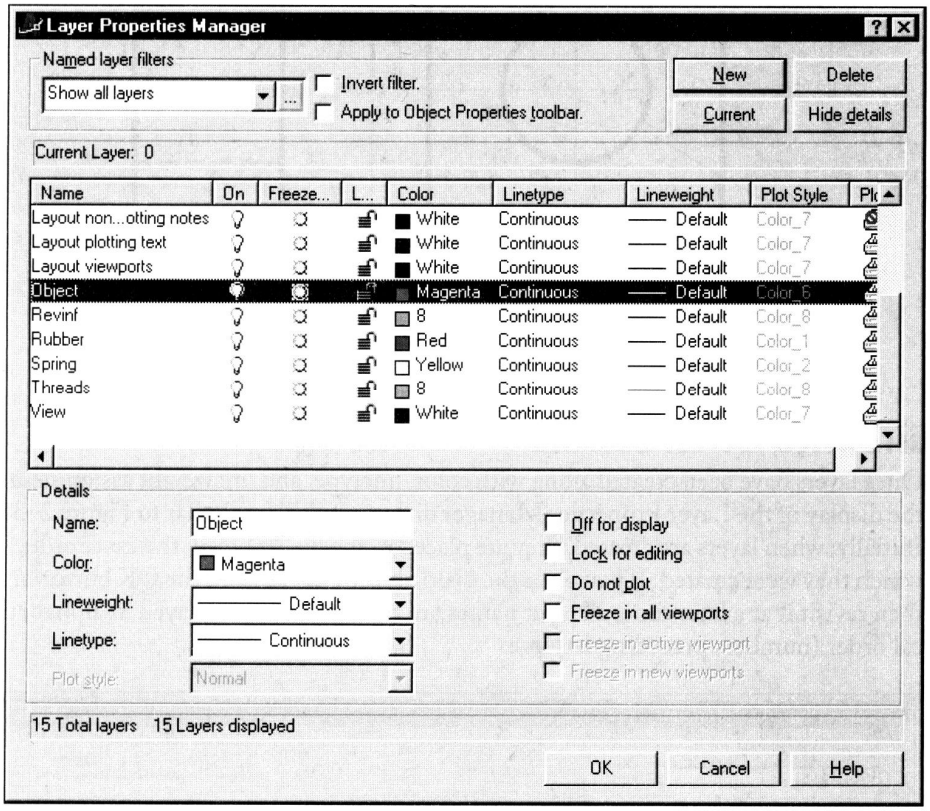


图 2-37

China-pub.com
下载

2.17 线型管理器对话框

在图2-38A中，从Format菜单中选择Linetype，出现图2-38B所示的Linetype Manager 对话框，它主要用来预先装入各种线型。

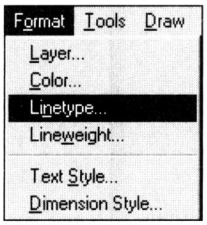


图 2-38A

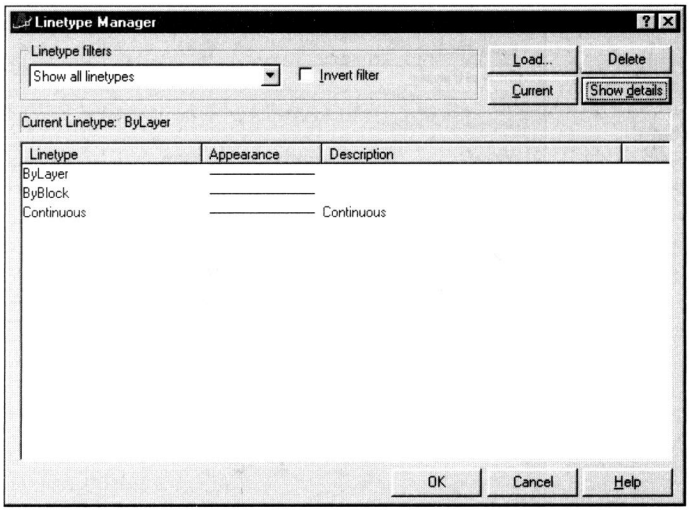


图 2-38B

点击Load按钮，激活图2-39所示的Load or Reload Linetype对话框，可以一个一个地选择线型，也可以按下 Ctrl并点击每个线型，装入一批线型。点击 OK键，将被选中的线型装入到图2-40所示的对话框中。

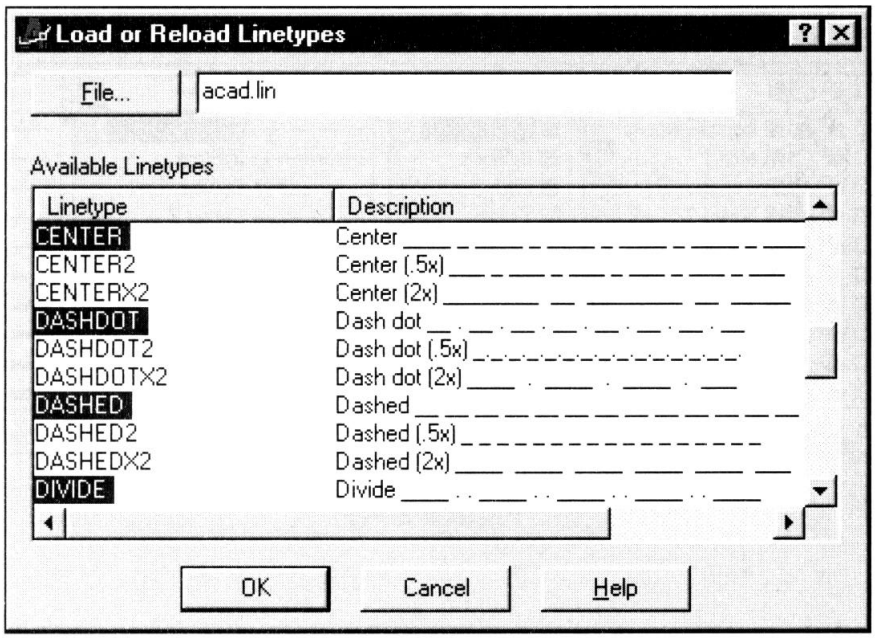


图 2-39

需要全本请访问 www.ertongbook.com