China-pub.com
下载

第30章　创建线型和填充图案

学习目的

在完成本章学习后，读者将掌握以下内容：

- 编写线型定义。
- 创建不同的线型。
- 创建线型文件。
- 根据给定的规格，确定输出图形的 LTSCALE。
- 定义备用的线型及修改现有的线型。
- 创建字符串和形复合线型。
- 理解填充图案的定义。
- 创建新的填充图案。
- 确定填充中角度和比例因子的作用。
- 用多重描述符来创建填充图案。
- 将填充图案保存在一个独立的文件中。
- 定义定制填充图案文件。
- 将填充图案幻灯片加入 AutoCAD幻灯片库中。

30.1　标准线型

AutoCAD软件包带有一个标准线型库，该库具有 38种不同的线型（包括ISO线型）。这些线型保存在 ACAD.LIN文件中。用户可以修改现有的线型或创建新的线型。

30.2　线型定义

所有的线型定义由两部分组成：标题行和图案行。

30.2.1　标题行

标题行是由一个星号（*）和后面跟着的线型名称和线型描述组成。线型名称和线型描述之间，必须用逗号分隔。如果没有线型描述，分隔线型名称和描述的逗号就不需要。

标题行的格式为：

*Linetype Name（线型名称）, Description（线型描述）

例如：

*HIDDENS，----------

其中：　*----------星号；

HIDDENS----------线型名称；

，----------逗号；

----------线型描述。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

所有的线型定义，都需要一个线型名称。当要装载一线型或为一对象指定线型时，AutoCAD 通过线型定义时指定的名称来辨别线型。线型定义名称的选择，应有助于用户根据线型名称来辨别线型。例如，一个叫 LINEFCX的线型，不能给用户任何关于该线型的联想；但是，一个叫DASHDOT的线型，用户根据猜想就可以知道该线型的具体类型。

线型描述是线条的文字表达式，这个表达式可通过在键盘使用短划线、点和空格键来生成。当要在屏幕上显示线型时，使用 AutoCAD 的LINETYPE命令以及“？”选项，或者使用对话框，AutoCAD就会显示该线型。线型描述不能超过 47个字符。

30.2.2 图案行

图案行包含线条图案的定义，线条图案的定义由对齐字段规格和线型规格组成，对齐字段规格和线型规格之间用逗号分隔。

图案行的格式为：

Alignment Field Specification（对齐字段规格）, Linetype Specification（线型规格）

例如：

A，.75,-.25,.75

其中：A----------对齐字段规格；

, ----------逗号；

.75,-.25,.75----------线型规格。

对齐字段规格用字母 A来表示，AutoCAD只支持该对齐字段；因此，图案行通常都以字母A开头。线型规格定义了生成一线条的短划线及点图案的配置。在线型中，线型图案定义不超过80个字符，而短划线长度规格的最大数值为 12。

30.3 线型规格的元素

所有的线型，都可以将基本的元素以一定的方式组合来形成。可用三种基本元素来定义一个线型规格。

短划线 （落笔）

点 （落笔，宽度为0）

间隔 （抬笔）

例如：



其中： ·----------点（落笔，宽度为0）；

空白区----------间隔（抬笔）；

____----------短划线（落笔，用指定的宽度）。

短划线可以通过定义一个正数来生成，例如， .5将生成0.5个单位长度的短划线。同样，空格通过定义一个负数来生成，例如， -.2将生成0.2个单位长度的空格。点通过定义长度为 0 来生成。

例如：

A,.5,-.2,0,-.2,.5

其中： 0 ----------点（长度为0）；

-.2---------- 空格长度（抬笔）；

China-pub.com
下载

.5 ----------短划线长度（落笔）。

30.4 创建线型

在创建一个线型之前，必须决定想要生成的线条的类型。在一张纸上绘出该线条，并测量组成该线条的每一个元素的长度。用户只需定义该线条中的一段，因为当绘制线条时，该图案是重复的。可以使用以下的任一种方法来创建或修改线型：

1) 使用AutoCAD的LINETYPE命令。

2) 使用一个文字编辑器（如记事本）。

在下面的例子中，要创建一个新的线型，开始使用AutoCAD的LINETYPE命令，然后使用文字编辑器。

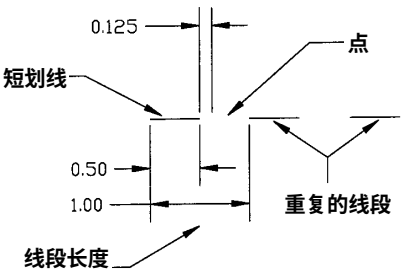

图30-1 DASH3DOT的线型规格

例1

使用AutoCAD的LINETYPE命令，创建具有下列规格的线型DASH3DOT（见图30-1）：

第一个短划线的长度为 0.5；空白区为 0.125；点；空白区为0.125；点；空白区为0.125；点；空白区为0.125。

1. 使用AutoCAD的LINETYPE命令

要使用AutoCAD的LINETYPE命令来创建线型，首先，必须确保位于图形编辑器中。然后输入LINETYPE命令，并选择Create选项来创建线型。

```
Command: -LINETYPE
Enter an option[?/Create/Load/Set] : C
```

输入线型的名称及用来保存新的线型定义的库文件的名称。

```
Enter name of linetype to create : DASH3DOT
```

如果FILEDIA=1，则Create or Append Linetype File对话框（见图30-2）显示在屏幕上。如果FILEDIA=0，AutoCAD将提示输入文件名。

```
Enter linetype file name for new linetype definition <default> : Acad
```

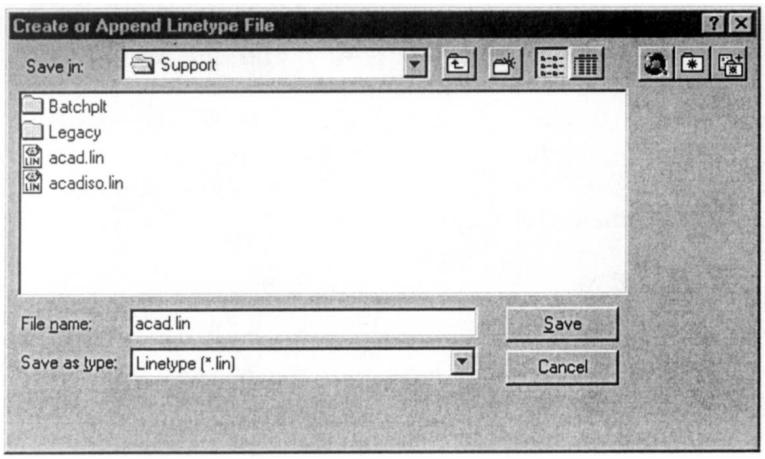

图30-2 Create or Append Linetype File对话框

China-pub.com 下载

如果该线型已存在，下列信息将显示在屏幕上：

```
Wait, checking if linetype already defined...
"Linetype" already exists in this file. Current definition is :
alignment , dash-1 ,dash-2 ,_____.
Overwrite ? <N>
```

若要重新定义现有的线型，输入 Y；否则，输入N或按回车，来选择缺省的值 N。然后，以不同的线型名称来重复此过程。

在输入线型的名称及库文件名后，AutoCAD将提示输入描述性的文字以及线条图案。

```
Descriptive text：*DASH3DOT , _____..____..._____
Enter linetype pattern (on next line) :
A, .5,-.125 ,0,-.125 ,0,-.125 ,0,-.125
```

1) Descriptive Text（描述性文字）：*DASHDOT3，_____. . . ____ . . . ____ 。

作为描述性文字，必须输入一个星号（ *），后面跟的是线型名称。在例 1中，线型的名称为DASH3DOT。*DASH3DOT后面，可以跟着线型的描述；描述部分的长度，不能超过 47个字符。在本例中，描述为短划线和点 _____. . . ____ ,它可为任何文字或字母数字的字符串。当列出该线型时，描述就显示在屏幕上。

2) Pattern（图案）：A,.5,-.125,0,-.125,0,-.125,0,-.125。

线条图案必须以对齐定义开始。通常，AutoCAD仅支持一种类型的对齐 —— A。因此，当选择LINETYPE命令并选择Create选项时，它就自动显示在屏幕上。在输入 A作为图案对后，必须定义笔的位置。正数（.5或0.5）指出“落笔”的位置，负数（-.25或-0.25）指出“抬笔”的位置。短划线或空格的长度，由数字的大小决定。例如， 0.5将绘制一条0.5个单位长度的短划线，-0.25将留出0.25个单位的空白区。长度为 0的短划线，将绘制一个点（.）。下面是例1中图案定义的元素：

.5	落笔	长度为0.5个单位的短划线
-.125	抬笔	.125个单位的空白区
0	落笔	点
-.125	抬笔	.125个单位的空白区
0	落笔	点
-.125	抬笔	.125个单位的空白区
0	落笔	点
-.125	抬笔	.125个单位的空白区

在输入图案定义后，该线型（ DASH3DOT）就自动保存在 ACAD.LIN文件中。使用AutoCAD的LINETYPE命令并选择Load选项，该线型（DASH3DOT）就可装载。

注意 名称和描述之间，必须用一个逗号（,）分隔。描述是可选的。如果决定不给出描述，则要省略线型名称DASH3DOT后面的逗号。

2. 使用文字编辑器

用户也可以用文字编辑器（如记事本）来创建新的线型。通过使用文字编辑器，装载文件并插入定义的新线型。下面是加入新的线型后的 ACAD.LIN文件的部分清单：

```
*BORDER,__ __ . __ __ . __ __ . __ __ . __ __ . __ __ .
```

China-pub.com
下载


```
A,.5,-.25,.5,-.25,0,-.25
*BORDER2,__.__.__.
```

China-pub.com 下载

入文件中。

```
*DASH3DOT , ____ . . . ____ . . . ____
A,.5,-.125 ,0,-.125 ,0,-.125 ,0,-.125
```

使用AutoCAD的LINETYPE命令，然后选择 LOAD选项，就可以从文件中装载DASH3DOT线型。

```
Command: -LINETYPE
Enter an option [?/Create/Load/Set] : L
Enter linetype(s) to load : DASH3DOT
Enter name of linetype file to search <default> : NEWLT
```

也可以使用Linetype Manger对话框（见图30-4）来装载线型，该对话框可以通过在命令提示中输入LINETYPE和从Format菜单中选择Linetype来调用。

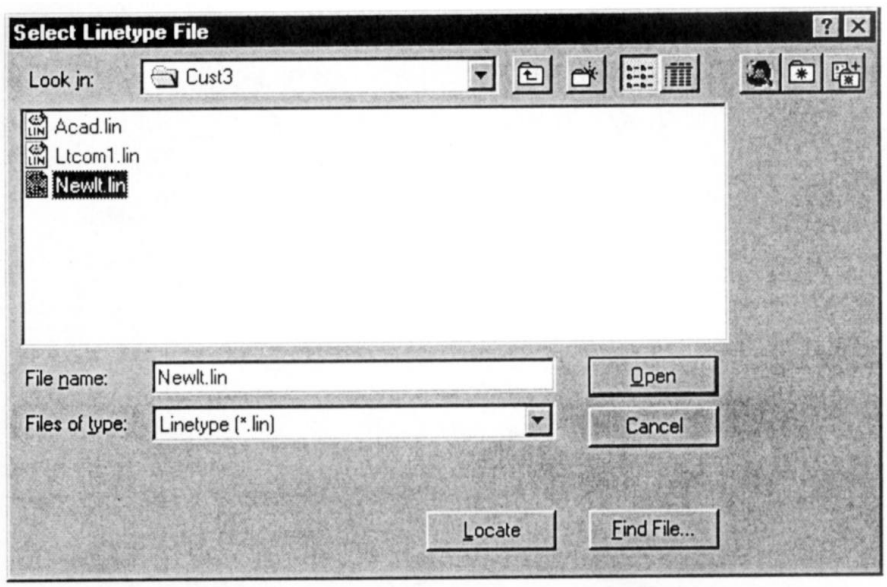

图30-4 使用Linetype Properties Manger对话框装载线型

30.6 对齐规格

对齐指定了线条、圆或圆弧在开始点和结束点的图案对齐。换句话说，线条通常以下划线（_）开始和结束。对齐定义“ A ”要求第一个元素为一个短划线或一个点（落笔），后面跟着一个负的（抬笔）部分。对齐定义 A中短划线的最小数目为 2个。如果没有足够的空间来绘制线条，AutoCAD将绘制一条实线。

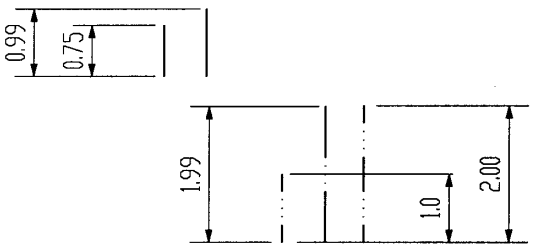

图30-5 线型DASH3DOT的对齐

例如,在例1中的DASH3DOT线型中，每个线段的长度为1.0（.5+.125+.125+.125+.125=1.0）。如果绘制的线条长度小于 1.00，则该线条就被绘制成一条实线（见图 30-5）。如果该线条的长度为1.00或更大，则按照DASH3DOT线

China-pub.com
下载

型来绘制线条。AutoCAD将自动调整短划线的长度，通常线条以短划线开始，以短划线结束。开始的短划线和结束的短划线的长度，至少为文件中指定的短划线长度的一半。如果在文件中，指定的短划线的长度为 0.5，则开始的短划线和结束的短划线的长度至少为 0.25。为了确保线条以短划线开始，并以短划线结束，这些短划 线的长度也可以增大，如图30-5所示。

30.7 LTSCALE命令

如前所述，在线型DASH3DOT中，每个线段的长度为1.0（.5+.125+.125+.125+.125=1.0）。如果绘制的线条小于1.0个单位长度，AutoCAD将绘制一个短划线，看起来像一条实线（见图30-6）。这个问题可以通过将线型比例因子变量LTSCALE，改为一个更小的值来纠正。可以使用AutoCAD的LTSCALE命令来实现：

```
Command: LTSCALE
Enter new linetype scale factor <default>新的值
```

LTSCALE变量的缺省值为1.0。如果LTSCALE改为0.75，则每个线段的长度减少为0.75（1.0 x 0.75 = 0.75）。那么，如果绘制一条0.75个单位或更长的线条，它将按照DASH3DOT的定义来绘制（____ . . . _____）（见图30-6和图30-7）。

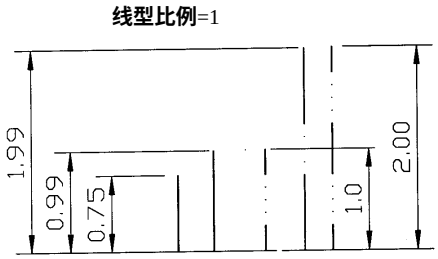

图30-6 当LTSCALE=1时的对齐

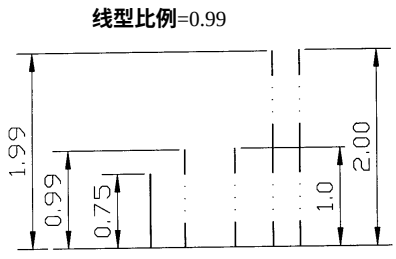

图30-7 当LTSCALE=0.99时的对齐

线条的外观也受图形界限的影响。大部分的AutoCAD线型，在界限为12、9的图形中正常工作。图30-9显示了DASH3DOT线型的一个线条，它有4个单位的长度，图形界限为12、9。如果将图形界限增大到48、36，该线条将表现为一实线。如果想要该线条与原来在屏幕上显示的一样，则应该改变LTSCALE，因为图形界限已增大4倍，LTSCALE也应该增加同样的倍数。如果将比例因子改为4，则线段也将增大4倍，如图30-9所示，开始的短划线和结束的短划线的长度将增加到1个单位。

一般来说，用于屏幕显示的LTSCALE因子的近似值，可以通过将图形的X界限除以缺省

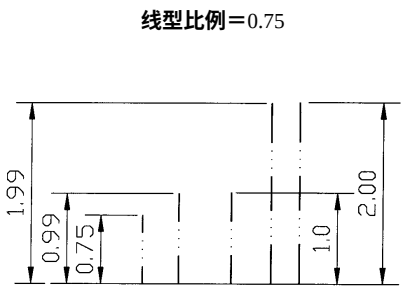

图30-8 当LTSCALE=0.75时的对齐

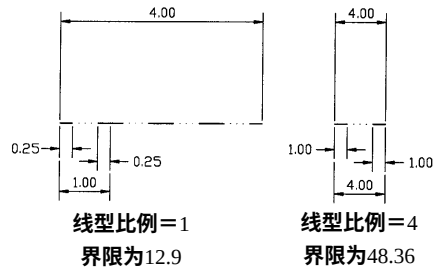

图30-9 改变LTSCALE前和后的DASH3DOT线型

China-pub.com 下载

的X界限（12.0）来得到。

```
LTSCALE factor for SCREEN DISPLAY = X-limits of the drawing/12.00
```

例如：

图形界限为48，36

用于屏幕显示的LTSCALE因子= 48/12 = 4

绘图纸张尺寸为36，24，比例为1/4 "= 1'

用于屏幕显示的LTSCALE因子 = 12×4 ×(36/12) = 144

30.8 绘图输出的LTSCALE因子

绘图输出的LTSCALE因子取决于用来输出图形的纸张的尺寸。例如，如果界限为 48×36, 图形比例为1:1，想要打印在一张48"×36"尺寸的纸上，则LTSCALE因子为1。查看ACAD.LIN文件中的虚线的规格，可以看到，每个短划线的长度为 0.25。因此，当用1:1的比例绘制图形时，虚线中的每个短划线的长度为0.25。

但是，如果图形比例为1/8" = 1'，要打印在一张48"×36"的纸上，则LTSCALE因子必须为96（8×12 = 96）。虚线中的每个短划线的长度将增大 96倍，因为LTSCALE因子为96。因此，每个短划线的长度将为24个单位（0.25×96 =24）。在输出的时候，要在一张 48"×36"的纸上打印384'×288'的图形，绘图的比例必须为1:96。虚线中的每个短划线在图形中为 24"，当绘图输出时将为0.25"（24/96）。同样，如果在纸上想要的文字的尺寸为 1/8"，则在图形中的文字高度必须为12"(1/8"×96 = 12")。

```
Ltscale Factor for PLOTTIN绘图输出的线型比例因子) = Drawing Scale(图形比例)
```

有时，绘图仪可能无法绘制一个 48"×36"的图形，或者需要减少输出的尺寸以使图形放置在指定区域内。这时，为了得到虚线、中心线或其他线条的正确的短划线长度，必须调整LTSCALE因子。例如，如果想要在一个 45"×34"的区域中打印输出原先提到的图形，修正因子为：

修正因子 = 48/45= 1.0666

新的LTSCALE因子 = LTSCALE因子×修正因子 = 96 ×1.0666 = 102.4

绘图输出的新的LTSCALE因子 = 图形比例×修正因子

注意 如果改变LTSCALE因子，图形中的所有线条都将受新的比例影响。

30.9 备用线型

使用LTSCALE因子的一个问题是，它将影响图形中的所有的线条。如图 30-10a所示，在所有的DASH3DOT类型的线条中，不管线条的长度如何，每个线段的长度近似相等。如果线条是短的，用户可能希望使用短的线段长度，如果线条是长的，则希望使用长的线段长度， 这可以通过使用CELTSCALE（本章后面讨论）或采用不同的线段长度来定义一个备用的线型来实现。例如，

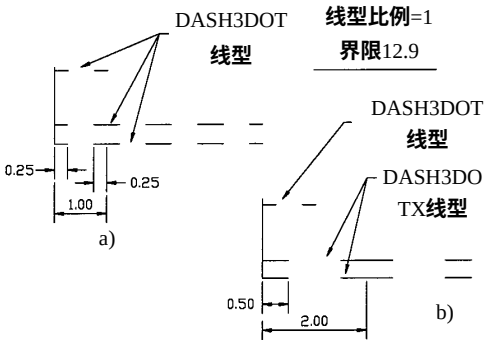

图30-10 使用DASH3DOT和DASH3DOTX生成的线型

China-pub.com
下载

可以使用不同的线条图案规格定义线型DASH3DOT或DASH3DOTX。

```
*DASH3DOT,____ . . . ____ . . . ____ . . . ____
A,0.5,-.125,0,-.125,0,-.125,0,-.125
*DASH3DOTX,_____ . . . _____
A,1.0,-.25,0,-.25,0,-.25,0,-.25
```

在DASH3DOT线型中，线段的长度为1个单位，而在DASH3DOTX线型中，线段的长度为2个单位。可以用几个备用的线型来产生具有不同线段长度的线条。图 30-10b显示了用DASH3DOT和DASH3DOTX生成的线条。

注意 尽管可能使用具有不同线段长度的不同线型，当改变LTSCALE因子时，所有的线条所受的影响都相等。例如，若LTSCALE为0.5，DASH3DOT线条的线段长度将为0.5，DASH3DOTX线条的长度将为1.0个单位。

30.10 线型的修改

用户可以修改在ACAD.LIN文件中定义的线型。需要一个文字编辑器（如记事本）来修改线型。也可以使用DOS中的EDIT功能或AutoCAD的EDIT命令（假设ACAD.PGP文件存在，并且EDIT在该文件中定义）。例如，若要将边界线型的的短划线长度从0.5改为0.75，装载文件，然后编辑边界线型的图案行。下面是改变边界线型和 centerx2（中心线）线型后的ACAD.LIN文件的部分清单：

```
;; AutoCAD Linetype Definition file, Version 2.0
;; Copyright 1991, 1992, 1993, 1994, 1996 by Autodesk, Inc.
;;
*BORDER,__ __ . __ __ . __ __ . __ __ . __ __ . __ __ . __ __ .
A,.75,-.25,.75,-.25,0,-.25
*BORDER2,Border (.5x) __.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
A,.25,-.125,.25,-.125,0,-.125
*BORDERX2,Border (2x) ____ ____ . ____ ____ . ____
A,1.0,-.5,1.0,-.5,0,-.5

*CENTER,Center ____ _ ____ _ ____ _ ____ _ ____ _ ____
A,1.25,-.25,.25,-.25
*CENTER2,Center (.5x) ___ _ ___ _ ___ _ ___ _ ___ _ ___
A,.75,-.125,.125,-.125
*CENTERX2,Center (2x) _____ __ _____ __ _____
A,3.5,-.5,.5,-.5

*DASHDOT,Dash dot __ . __ . __ . __ . __ . __ . __
A,.5,-.25,0,-.25
*DASHDOT2,Dash dot (.5x) _._._._._._._._._._._._._._._._.
A,.25,-.125,0,-.125
*DASHDOTX2,Dash dot (2x) ____ . ____ . ____ . ____
A,1.0,-.5,0,-.5

*DASHED,Dashed __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __
A,.5,-.25
*DASHED2,Dashed (.5x) _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
A,.25,-.125
*DASHEDX2,Dashed (2x) ____ ____ ____ ____ ____ ____
A,1.0,-.5
```

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

```
*DIVIDE,Divide ____ . . ____ . . ____ . . ____ . . ____
A,.5,-.25,0,-.25,0,-.25
*DIVIDE2,Divide (.5x) __.._.__.._.__.._.__.._.__.._.__.._.-
A,.25,-.125,0,-.125,0,-.125
*DIVIDEX2,Divide (2x) ________ . . ________ . . _
A,1.0,-.5,0,-.5,0,-.5

*DOT,Dot . . . . . .
A,0,-.25
*DOT2,Dot (.5x) .....
A,0,-.125
*DOTX2,Dot (2x) . . . . . .
A,0,-.5

*HIDDEN,Hidden __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __
A,.25,-.125
*HIDDEN2,Hidden (.5x) _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
A,.125,-.0625
*HIDDENX2,Hidden (2x) ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____
A,.5,-.25

*PHANTOM,Phantom ______ __ __ ______ __ __ ______
A,1.25,-.25,.25,-.25,.25,-.25
*PHANTOM2,Phantom (.5x) ___ _ _ ___ _ _ ___ _ _ ___ _ _
A,.625,-.125,.125,-.125,.125,-.125
*PHANTOMX2,Phantom (2x) ____________ ____ ____ _
A,2.5,-.5,.5,-.5,.5,-.5
;; ISO 128 (ISO/DIS 12011) linetypes
;; The size of the line segments for each defined ISO line, is
;; defined for an usage with a pen width of 1 mm. To use them with
;; the other ISO predefined pen widths, the line has to be scaled
;; with the appropriate value (e.g. pen width 0,5 mm -> ltscale 0.5).
;;
*ACAD_ISO02W100,ISO dash __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __
A,12,-3
*ACAD_ISO03W100,ISO dash space __  __  __  __  __  __
A,12,-18
*ACAD_ISO04W100,ISO long-dash dot ____ . ____ . ____ . ____ . _
A,24,-3,.5,-3
*ACAD_ISO05W100,ISO long-dash double-dot ____ .. ____ .. ____ .
A,24,-3,.5,-3,.5,-3
*ACAD_ISO06W100,ISO long-dash triple-dot ____ ... ____ ... ____
A,24,-3,.5,-3,.5,-3,.5,-3
*ACAD_ISO07W100,ISO dot . . . . . .
A,.5,-3
*ACAD_ISO08W100,ISO long-dash short-dash ____ __ ____ __ ____ _
A,24,-3,6,-3
*ACAD_ISO09W100,ISO long-dash double-short-dash ____ __ __ ____
A,24,-3,6,-3,6,-3
*ACAD_ISO10W100,ISO dash dot __ . __ . __ . __ . __ . __ . __ .
A,12,-3,.5,-3
*ACAD_ISO11W100,ISO double-dash dot __ __ . __ __ . __ __ . __ _
A,12,-3,12,-3,.5,-3
*ACAD_ISO12W100,ISO dash double-dot __ . . __ . . __ . . __ . .
A,12,-3,.5,-3,.5,-3
*ACAD_ISO13W100,ISO double-dash double-dot __ __ . . __ __ . . _
```

China-pub.com
下载


```
A,12,-3,12,-3,.5,-3,.5,-3
*ACAD_ISO14W100,ISO dash triple-dot __ . . . __ . . . __ . . . _
A,12,-3,.5,-3,.5,-3,.5,-3
*ACAD_ISO15W100,ISO double-dash triple-dot __ __ . . . __ __ . .
A,12,-3,12,-3,.5,-3,.5,-3,.5,-3
;;  Complex linetypes
;;
;;  Complex linetypes have been added to this file.
;;  These linetypes were defined in LTYPESHP.LIN in
;;  Release 13, and are incorporated in ACAD.LIN in
;;  Release 14.
;;
;;  These linetype definitions use LTYPESHP.SHX.
;;
*FENCELINE1,Fenceline circle ——0——0——0——0——0——0—
A,.25,-.1,[CIRC1,ltypeshp.shx,x=-.1,s=.1],-.1,1
*FENCELINE2,Fenceline square ——[]——[]——[]——[]——[]—-
A,.25,-.1,[BOX,ltypeshp.shx,x=-.1,s=.1],-.1,1
*TRACKS,Tracks -|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-
A,.15,[TRACK1,ltypeshp.shx,s=.25],.15
*BATTING,Batting SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
A,.0001,-.1,[BAT,ltypeshp.shx,x=-.1,s=.1],-.2,[BAT,ltypeshp.shx,r=180,x=.1,s=.1],-.1
*HOT_WATER_SUPPLY,Hot water supply —— HW —— HW —— HW ——
A,.5,-.2,["HW",STANDARD,S=.1,R=0.0,X=-0.1,Y=-.05],-.2
*GAS_LINE,Gas line ——GAS——GAS——GAS——GAS——GAS——GAS—
A,.5,-.2,["GAS",STANDARD,S=.1,R=0.0,X=-0.1,Y=-.05],-.25
*ZIGZAG,Zig zag /\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\
A,.0001,-.2,[ZIG,ltypeshp.shx,x=-.2,s=.2],-.4,[ZIG,ltypeshp.shx,r=180,x=.2,s=.2],-.2
```

例2

创建一新的文件NEWLINET .LIN，**并定义具有以下规格的线型** VARDASH：

第一个短划线的长度为 1.0

空白区0.25

第二个短划线的长度为 0.75

空白区0.25

第三个短划线的长度为 0.5

空白区0.25

点

空白区0.25

下一个短划线长度为 0.5

空白区0.25

下一个短划线长度为 0.5

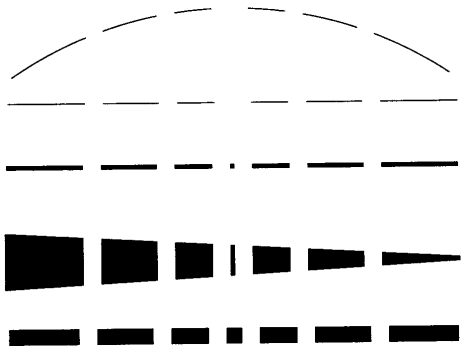

图30-11 用VARDASH线型生成的线条

使用文字编辑器，并插入定义新线型VARDASH**的以下行。保存文件为**NEWLINET.LIN。

```
*VARDASH ，_________ _____ __ . __ _____ __________
A,1,-.25 ,.75 ,-.25 ,.5 ,-.25 ,0,-.25 ,.5 ,-.25 ,.75 ,-.25
```

该线型将产生的线条类型如图 30-11**所示。**

30.11 当前线型的比例：CELTSCALE命令

同LTSCALE**一样，系统变量** CELTSCALE**控制了线型的比例。不同之处在于，**

China-pub.com 下载

CELTSCALE决定当前线型的比例。例如，如果将 CELTSCALE设置为0.5，所有在设置新的CELTSCALE值后绘制的线条都将具有线型比例因子0.5。该值保留在系统变量CELTSCALE中。在图30-12中的第一个线条(a)是以CELTSCALE因子为1来绘制的，第二个线条（ b）是以CELTSCALE为0.5来绘制的。当CELTSCALE为0.5时，短划线的长度减少0.5个系数。

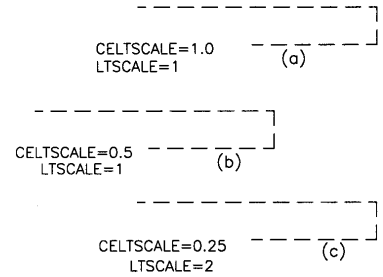

图30-12 使用CELTSCALE控制当前线型比例

系统变量LTSCALE控制了全程的比例因子。例如，如果LTSCALE设置为2，图形中的所有线条将被系数2所影响。最后的比例因子等于 CELTSCALE和LTSCALE的乘积。图30-12(c)显示了绘制的线条，其中 LTSCALE为2，CELTSCALE为0.25。最后的比例因子 =LTSCALE x CELTSCALE= 2 x 0.25 = 0.5

30.12 复合线型

AutoCAD提供了创建复合线型的工具。复合线型可以分成两类：字符串复合线和形复合线型。两者不同之处在于，字符串复合线型在线条中插入一个字符串，而形复合线型在线条中插入一个形。这个创建复合线型的工具，增强了线条的功能性。例如，如果想要在一个建筑物周围绘制指明为栅栏线的线条，可以通过定义一个复合线型来完成，该复合线型将自动给出具有文字串（栅栏）的所希望的线条。同样，也可以定义一个复合线型，该复合线型将沿着线条以预先确定的距离插入一个形（符号）。

30.12.1 字符串复合线型的创建

当编写字符串复合线型的定义时，实际的文字及其属性必须包括在线型定义中。字符串复合线型的格式为：

["String", Text Style, Text Height, Rotation, X-Offset, Y-Offset]

1) String(字符串)：这是沿着线条所要插入的实际的文字。文字串必须包含在引号（“”）中。

2) Text Style（文本样式）：这是用来生成文字串的文本样式文件的名称， 文本样式必须预先定义。

3) Text Height(文字高度)：如果在文本样式中定义的文字高度为0，则它就是文字的实际高度。否则，它就是文本样式中指定的文字高度的一个比例因子。在图30-13中，文字的高度为0.1个单位。

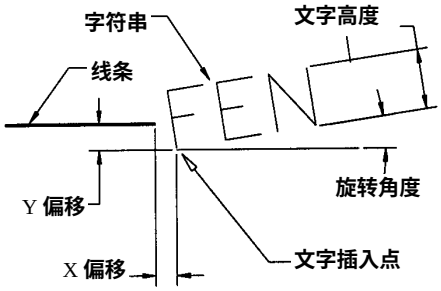

图30-13 字符串复合线型的属性

4) Rotation(旋转)：这是文字串相对于正X轴的旋转值。不管AutoCAD的方向如何设置，该角度通常都是相对于正 X轴测量的。角度可以用弧度(r)、百分度(g)或度（d）来指定。缺省的单位是度。

5) X-Offset(X方向偏移)：这是从线段的终点开始，沿着线条测量，到文字串的左下角之间的距离。如果线条是水平的，则 X-Offset距离就沿着X轴测量。在图30-13中，X-Offset距离值为0.05。

6) Y-Offset(Y方向偏移)：这是从线段的终点开始，以垂直于线条的方向测量，到文字串

China-pub.com
下载

的左下角之间的距离。如果线条是水平的， Y-Offset距离就沿着Y轴测量。在图30-13中，Y-Offset距离为－0.05个单位。距离值为负，是因为文字串的起始点比第一个线段的终点低0.05个单位。

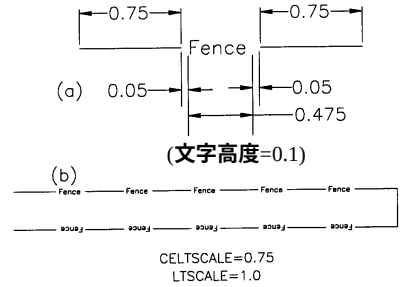

图30-14 例3中的字符串复合线型和线条规格的属性

例3

在下面的例子中，将编写一个字符串复合线型的定义，它由文字串“ Fence ”和线段组成。每个线段的长度为0.75。文字串的高度为0.1个单位，文字串的终点和下一个线段之间的距离为0.05（见图30-14）。

第一步：在编写新的线型定义之前，确定线条的规格是很重要的。可以实际绘制和图形中显示一样的线条和文字，一旦绘制了满意的线条和文字，再测量定义文字串复合线型所需的距离值。在本例中，这些值给定如下：

文字串=Fence

文字类型 =Standard

文字高度=0.1

文字旋转角度 =0

X方向偏移 =0.05

Y方向偏移 =－0.05

第一个线段的长度=0.75

线段之间的距离 =0.575

第二步：使用文字编辑器编写字符串复合线型的定义。可将该定义加入 AutoCAD的ACAD.LIN文件中或创建一个独立文件。文件的扩展名必须为 .LIN。下面的文件是例3中FENCE.LIN文件的清单。线型的名称是NEWFence。

```
*NEWFence1 ,New fence boundary line
A,0.75 ,[“ Fence ”,Standard ,S=0.1 ,A=0 ,
X=0.05 ,Y=-0.05] ,-0.575
or
A， 0.75 ,-0.05 ,[[“ Fence ”,Standard ,
S=0.1 ,A=0 ,X=0 ,Y=-0.05] ,-0.525
```

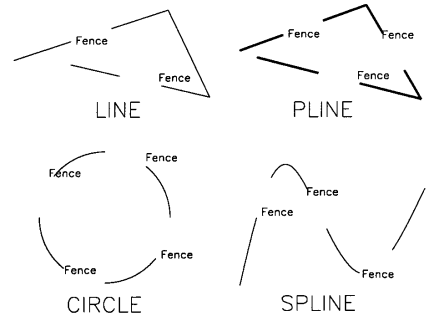

图30-15 使用角度A=0的字符串复合线型

第三步:使用LINETYPE命令检验线型，选择 Load选项来装载线型，并将该线型分配到一个图层中。绘制一线条或任何对象来检查该线条是否按照给定的规格绘制。注意，文字通常沿着 X轴绘制。当绘制具有角度的线条、多段线、圆或样条线时，文字串也不和这些对象对齐（见图30-15）。

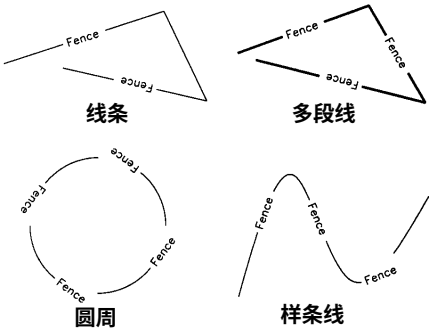

图30-16 使用角度R=0的字符串复合线型

第四步：在NEWFence线型定义中，指定的角度为0°（绝对的角度值A=0）。因此，当使用NEWFence线型来绘制线条、圆、多段线或样条线时，文字串（Fence）将位于0°。如果想要文字串沿多段线（见图30-16）、样条线或圆排列成一行，

China-pub.com 下载

则应在NEWFence线型定义中指定一个相对的角度值（R=0）。下面就是具有相对角度R=0的线型NEWFence的线型定义：

```
*NEWFence2 ,New fence boundary line
A,0.75 ,[“Fence ”,Standard ,S=0.1 ,R=0, X=0.05 ,y=-0.05] ,-0.575
```

第五步：在图30-16中可以看到，文字串并没有和圆周完全地对齐。这是因为 AutoCAD是在文字的插入点上以与圆相切的方向来绘制文字串的。为了解决该问题，必须定义文字串的中点作为插入点，而且线条的规格必须重新测量。图 30-17给出了以文字的中点作为插入点的NEWFence线型的测量值。

下面是线型NEWFence的线型定义：

```
*NEWFence3 ,New fence boundary line
A,0.75 ,-0.287 ,[“FENCE ”,Standard ,S=0.1 ,X=-0.237 ,Y=-0.05] ,-0.287
```

注意 如果在线型定义中没有指定角度值，则它默认为角度R=0。

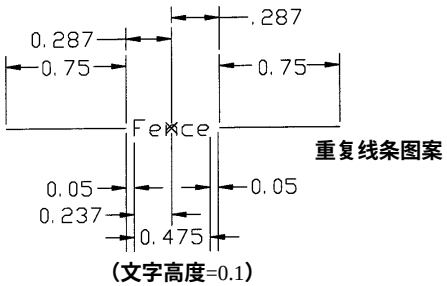

图30-17 以文字串的中点作为文字插入点的字符串复合线型的规格

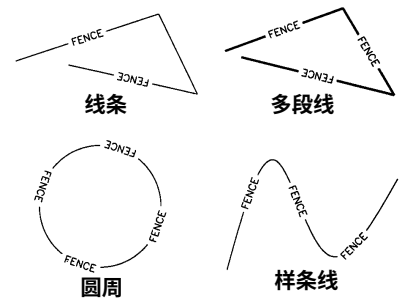

图30-18 以文字的中点作为文字插入点后的字符串复合线型的使用

30.12.2 形复合线型的创建

和字符串复合线型一样，当编写形复合线型的定义时，形的名称、形文件的名称及其他的形属性，如旋转角度、比例、 X偏移、 Y偏移必须包含在线型定义中。形复合线型的格式为：

```
[ShapeName, ShapeFile, Scale,
Rotation , X-Offset , Y-Offset]
```

形复合线型的属性即形的属性（见图30-19）。

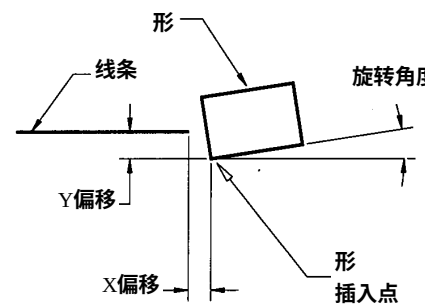

图30-19 形复合线型的属性

1) Shape Name(形名称):这是沿着线条所要插入的形名称。形的名称必须存在，否则，沿着线条将无形生成。

2) Shape File(形文件):这是经过编译的形文件的名称（.SHP），它包含插入线条中的形的定义。形文件所在的子目录的名称必须在 ACAD的搜索路径内。在使用 SHAPE命令装载形之前，形文件（.SHP）必须已被编译过。

3) Scale(比例) :这是个比例因子，定义的形尺寸按照它来缩放。如果该比例为 1，形的尺寸将和形定义（.SHP文件）中指定的尺寸相同。

China-pub.com
下载

4) Rotation(旋转):这是形相对于正X轴的旋转角度。

5)X-Offset(X偏移):这是从线段的终点开始,沿着线条的方向测量到形的插入点之间的距离。如果线条是水平的,则X-Offset距离就沿着X轴测量。在图30-19中,X-Offset的距离值为0.2。

6)Y-Offset(Y偏移):这是从线段的终点开始,沿着与线条垂直的方向测量到形的插入点之间的距离。如果线条是水平的,则 Y-Offset距离就沿着Y轴测量。在图30-19中,Y-Offset的距离值为0。

例4

在下面的例子中,将要编写由形(Manhole;形的名称为MH)和线条组成的形复合线型的定义。形比例为0.1,每个线段的长度为0.75,线段之间的空格为0.2。

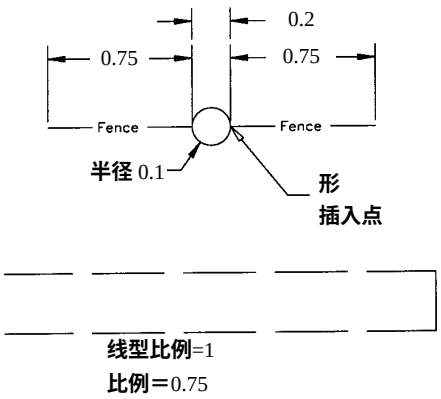

图30-20 例4中的形复合线型和线条规格的属性

第一步:在编写新的线型定义之前,确定线条的规格是很重要的。可以根据它们要在图形中显示的样子(见图 30-20)实际地绘制线条和形。一旦绘制了满意的线条和形后,测量定义形复合线型所需的距离值。在本例中,这些值如下所示:

形名称	MH
形文件名	MHOLE.SHX(已编辑的形文件名。)
比例	0.1
旋转	0
X偏移	0.2
Y偏移	0

第一个线段的长度 = 0.75

线段之间的距离 = 0.2

第二步:使用文字编辑器来编写形文件的定义。文件的扩展名必须为 .SHP。下面的文件就是例4中的MHOLE.SHP文件的清单。形的名称为 MH。

```
*215 , 9, MH
001 , 10 , (1, 007 ),
001 , 10 , (1, 071 ), 0
```

第三步:使用COMPILE命令编辑形文件(.SHP文件)。当使用该命令时, AutoCAD将提示输入形文件的名称(见图 30-21)。在本例中,文件的名称为 MHOLE.SHP。下面就是编辑该形文件的命令清单:

```
Command: COMPILE
Enter shape (.SHP) or PostScript font (.PFB) file name : MHOLE
```

用户也可以在命令栏中设置 FILEDIA=0,然后使用 COMPILE命令来编辑形。

第四步:使用文字编辑器来编写形复合线型的定义。可以将该定义加入到 ACAD.LIN文件中或建立一个单独的文件。文件的扩展名必须为 .LIN。下面就是例 4中MHOLE.LIN文件的清单。线型的名称为 MHOLE。

```
*MHOLE , Line with Manholes
```

China-pub.com 下载

```
A,0.75,[MH,MHOLE.SHX ,S=0.10 ,X=0.2 ,Y=0],-0.2
```

第五步：为了检验线型，使用 LINETYPE**命令及**Load**选项来装载线型，并分配到一个图层中。绘制一个线条或任何对象来检查该线条是否按照给定的规格绘制。当从右到左绘制图形时，形就会颠倒。**

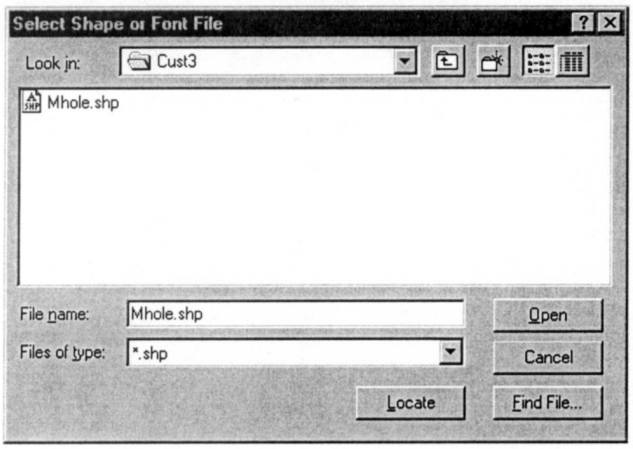

图30-21 Select Shape or Font File对话框

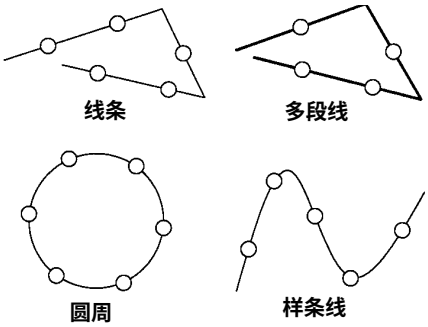

图30-22 形复合线型的使用

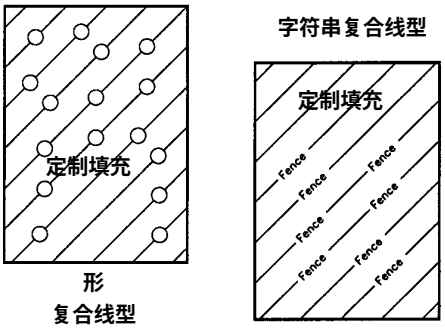

图30-23 使用形复合线型来创建定制填充

30.13 填充图案的定义

AutoCAD**软件包带有填充图案库文件** ACAD.PAT**，其中包含**67**个填充图案。这些填充图案对一般的制图工作是足够的。但是，用户如果需要不同的填充图案，** AutoCAD**允许创建用户自己的图案。用户可定义的填充图案的数目是没有限制的。**

用户定义的填充图案，可以加到填充图案库文件 ACAD.PAT**中。用户也可以创建一个新的填充图案库文件，倘若该文件只包含一个填充图案的定义，而且填充图案的名称和文件名相同。填充图案的定义由下面两部分组成：标题行和填充描述符。**

30.13.1 标题行

标题行由一个星号（*）及后面跟着的填充图案的名称所组成。填充的名称是在填充命令中填充一个区域所使用的名称。在名称之后，可以给出填充的描述，它和填充名称之间用逗号（,）分隔。标题行的一般格式为：

*HATCH Name [,Hatch Description]

China-pub.com
下载

其中： *----------星号；
HATCH Name----------填充图案名称；
Hatch Description----------填充图案的描述。

该描述可以是描述填充图案的任何文字。它也可以省略，省略时填充图案名后面不能有逗号。

例如：

*DASH45，Dashed lines at 45 degrees

其中：DASH45----------填充图案名称；
Dashed lines at 45 degrees------填充描述。

30.13.2 填充描述符

填充描述符由包含填充线定义的一行或更多行所组成。填充描述符的一般格式为：

Angle, X-origin,Y-origin,D1,D2[,Dash Length.....]

其中：Angle----------填充线的角度；
X-origin----------填充线的X坐标；
Y-origin----------填充线的Y坐标；
D1----------第二根线条的位移（Delta-X）；
D2----------填充线之间的距离（Delta-Y）；
Length----------短划线的长度和空格（填充图案定义）。

例如：

45,0,0,0,0.5,0.5,-0.125,0,-0.125

其中：45----------填充线角度；
0----------X偏移；
0----------Y偏移；
0----------Delta-X;
0.5----------Delta-Y;
0.5----------短划线（落笔）；
－0.125----------空格（抬笔）；
0----------点（落笔）；
－0.125----------空格（抬笔）；
0.5,－0.125,0,－0.125----图案线定义。

30.13.3 填充角度

1. X-origin和Y-origin

填充角度是填充线和正X轴之间产生的夹角。该角度逆时针测量为正（见图30-24），顺时针测量为负。当绘制填充图案时，第一条填充线是从X-origin和Y-origin定义的点开始。其余的线是将第一条线偏移一个Delta-X和Delta-Y指定的距离来生成的。在图30-25a中，第一条填充线是从坐标为X=0，Y=0的点开始的。在图30-25b中，第一条填充线是从坐标为X=0，Y=0.25的点开始的。

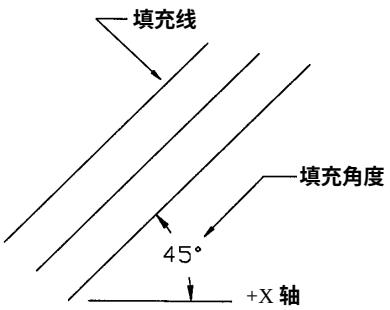

图30-24 填充角度

需要全本请访问 www.ertongbook.com