China-pub.com
下载

第12章　标　　注

在图中标注尺寸的功能是 AutoCAD制图中最重要的功能之一。本章介绍基本的 AutoCAD 标注。读完本章后，用户能够：

- 理解标注的组成。
- 应用标注的基本元素。
- 对标注的某些方面进行处理。

AutoCAD以半自动的方式进行标注。用户只需给出基本信息，诸如给出标注的起点和终点，AutoCAD就可作出标注线并计算距离大小。

AutoCAD 标注具有相关性，即线段伸展时可自动更新标注。精通该特性可为用户节省大量时间，并提供完美绘图效果。

12.1　标注的组成

标注由几部分组成。实际应用前，应先对其有所了解。

12.1.1　标注线

标注线是两端带箭头的直线。标注文本写在标注线之间，将其分为两段 (见图12-1)。

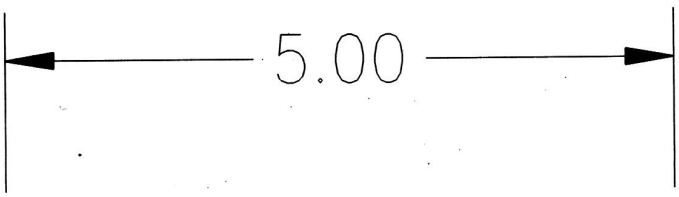


图12-1　带箭头的标注线

使用角度标注时，标注线是圆弧而不是直线 (见图12-2)。

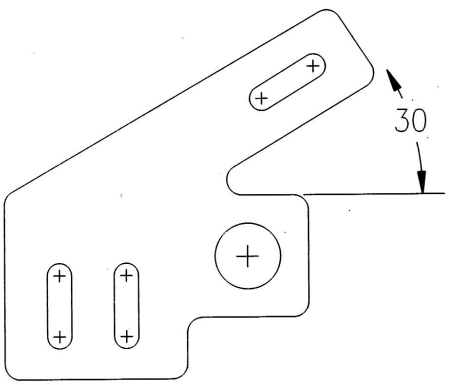


图12-2　角度标注

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

12.1.2 箭头

标注线两端的箭头形状可以改为其他形式。图 12-3给出两端为交叉线的标注线。AutoCAD包含许多不同的箭头形状，用户也可自己定义箭头形状。

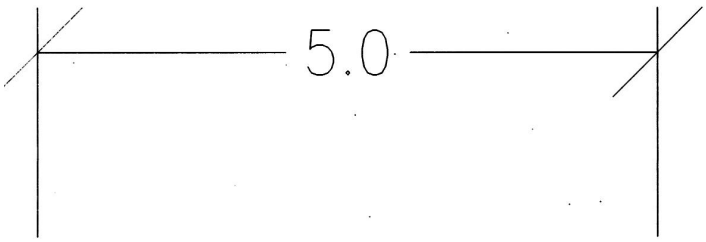


图12-3 两端为交叉线的标注线

12.1.3 尺寸标注辅助线

尺寸标注辅助线(也称为“参考线”)和标注线相垂直，并延伸到要标注的点。

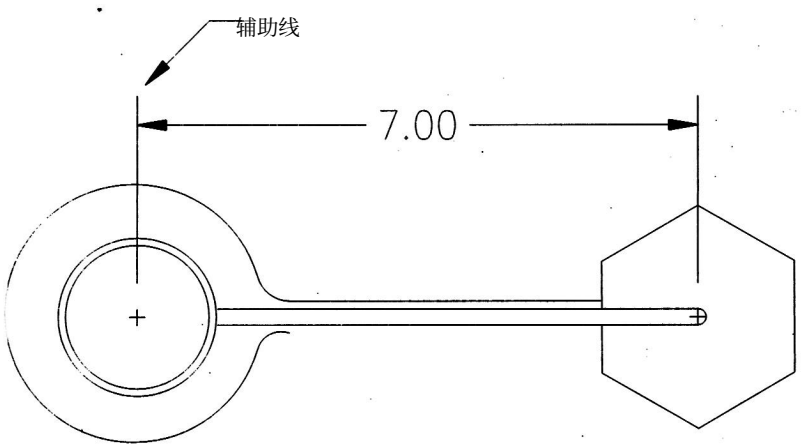


图12-4 尺寸标注辅助线

12.1.4 标注文本

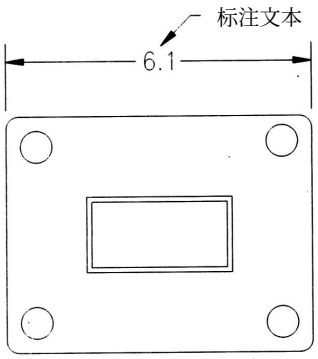


图12-5 标注文本

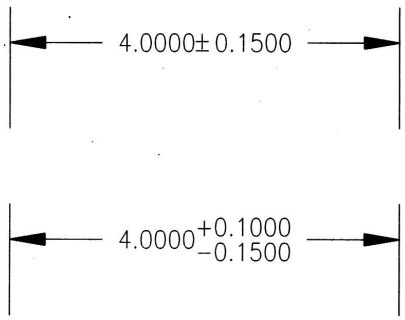
标注文本是标注线上显示的文本 (见图12-5)。用户可以让AutoCAD标注距离并键入文本，也可以指定不同的文本，也可在文本处键入空格而不显示文本。

标注文本以标注风格指定的风格和字体显示。用户不能用当前文本风格指定标注文本的外观，而必须通过系统变量DimText或在Dimension Style Manager对话框中指定文本风格名。

注意 标注文本必须使用水平文本字体，而不能用竖直文

China-pub.com
下载

本字体显示标注文本。标注单位的格式由当前标注风格确定。标注文本不使用Unit 命令设置的单位。



12.1.5 标注公差

标注公差是附加在标注文本后面的正负值。公差自动添加在标注文本之后。用户可指定该正负值。正负值可以相等也可不等。若相等，前面放置一个加/减号。若不等，则上下排列。图12-6给出相等和不等两种情况。

图12-6 标注公差

12.1.6 标注界限

也可不显示公差，而显示公差和尺寸相加的结果。图 12-7所示的例子就是将尺寸4.0000和±0.15的公差相加后的结果。

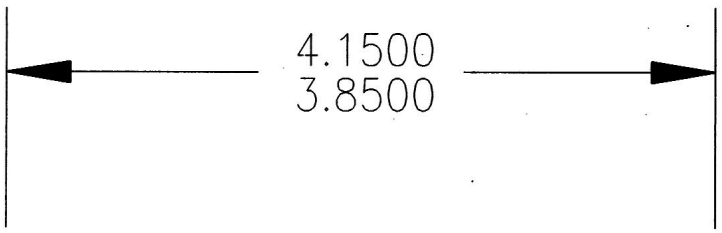


图12-7 标注界限

12.1.7 替代的标注单位

替代的标注单位用来同时显示两种标注体系。例如，可在同一标注线上显示英制和米制(见图12-8)。

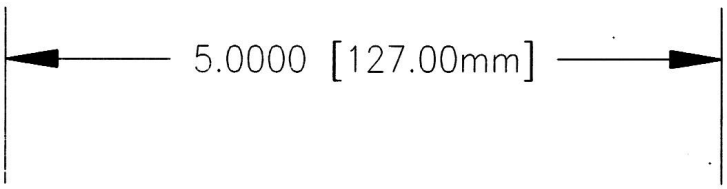


图12-8 替代的标注单位

12.1.8 引出线

引出线由带箭头的线及后面的文字组成 (见图12-9)。引出线常用来指示图中需注意的特定部分。引出线可以是直线、折线或曲线。

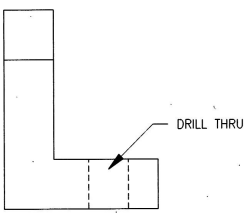


图12-9 引出线

12.1.9 中心标记和中心线

中心标记是表示圆或圆弧中点的十字线。中心线是穿过圆或圆

China-pub.com 下载

弧中心并和圆周相交的直线。例子如图 12-10所示。

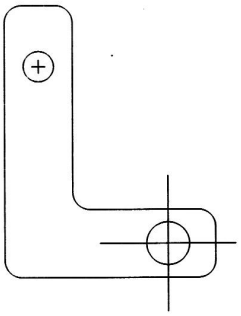


图12-10 中心标记和中心线

12.1.10 标注变量

标注变量决定标注如何显示。变量中，有些是数值，有些是开关值。用户可通过改变变量来改变标注的外观和功能。标注变量将在第 13章“ 设置尺寸标注的类型和变量 ”中介绍。

12.1.11 Dimension菜单

要进行尺寸标注，从菜单栏中选择 Dimension时，先选择标注类型，然后使用适当的标注命令(见图12-11)。

AutoCAD中的标注命令可分为四种基本类型。如下所示：

- 标注绘图命令。
- 标注编辑命令。
- 标注工具命令。
- 标注风格命令(第13章介绍)。

下面分别介绍每种标注命令。



图12-11 通过菜单或工具栏使用Dimension命令

12.2 标注绘图命令

标注绘图命令用于绘制不同类型的标注线。下面是标注绘图命令的列表：

China-pub.com
下载

Linear 绘制水平、竖直或旋转一定角度的标注线。

Aligned 绘制和某一对象或指定的标注辅助线起点平行的标注线，通常是倾斜的。

Ordinate 以某一指定点或对象为参考绘制 X、Y轴。

Radius 构造表示圆或圆弧半径的标注线。

Diameter 对圆或圆弧直径进行标注。

Angular 标注两条非平行线之间的夹角。标注线为圆弧，标注值为两条直线之间的夹角。

Baseline 以第一个标注线的前尺寸标注辅助线为基线，绘制若干条标注线。各条标注线彼此相距一定距离以免重叠。

Continue 接着第一个标注的后尺寸标注辅助线继续绘制第二个标注线。根据第一个标注的位置决定第二个标注的正确位置。

Leader 放置由直线和箭头引导的文字。

Tolerance 显示一个对话框，用户可从中选择公差符号。

Center Mark 在圆或圆弧的圆心设置中心标记或中心线。

QDim 以连续模式快速标注。

下面逐一介绍每个模式并学习使用进行标注。

12.2.1 进行线性标注

DimLinear标注命令创建最常用的标注线类型。从菜单栏中选择Dimension | Linear(见图12-12)。根据光标的移动方向沿水平(如图12-13所示)或竖直方向画出标注线。



图12-12 通过工具栏按钮或菜单进行线性标注

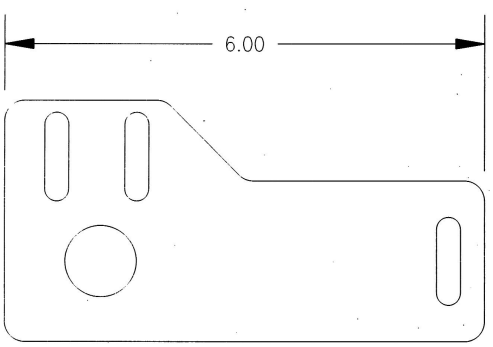


图12-13 水平标注线

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

进行线性标注时，既可指定要进行标注的对象，也可选择标注线的起始和结束点。

下面设置一条水平标注线。绘制如图 12-14所示的矩形。应用下面的命令行和提示。

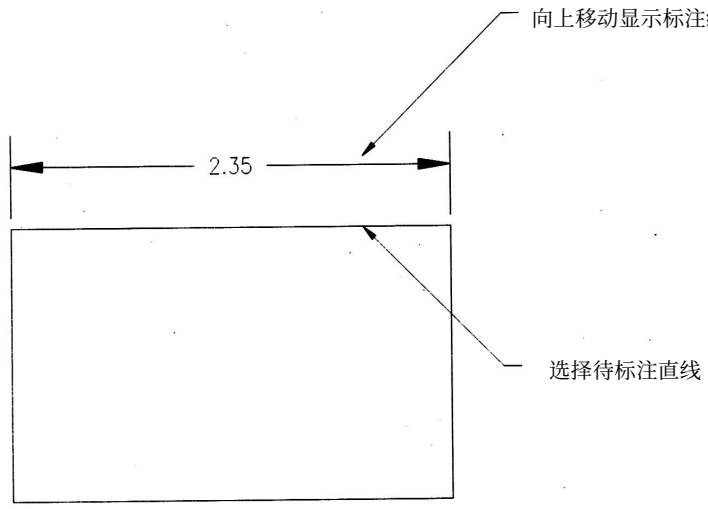


图12-14　设置水平标注线

Command: dimlinear

Specify first extension line origin or <select object>: (按下ENTER)

Select object to dimension: (选择矩形框的上边界)

Specify dimension line location or [Mtext / Text / Angle / Horizontal / Vertical / Rotated]: (将光标向上移动以设置标注线的位置)

Dimension text=2.35

注意用户也可键入尺寸标注辅助线的起点。当 AutoCAD提示用户输入第一条尺寸标注辅助线的起点时，不按ENTER而键入实际点。后面的例子将要用到这种方法。

注意　为精确标注可使用对象捕获模式设置准确点。

如果不指定尺寸标注辅助线的起点，而是按下 ENTER选择标注对象，则可省去键入起点的若干步骤。

本方法用于直线、圆弧或圆，并可用于 DimLinear、DimAligned和DimRotated标注命令。DimLinear分别标注直线和折线的各段。图 12-15给出使用该方法对三种对象进行标注的例子。

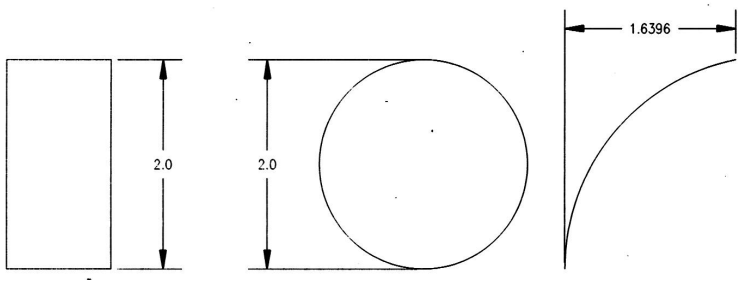


图12-15　选择一个对象进行标注

China-pub.com
下载

12.2.2 标注符号

AutoCAD的标注文本中使用两种具有特殊用途的符号。

1. <和>符号

<>符号(角括号，中间无空格)是缺省标注文本的速记符号。例如，标注距离为 2.54，AutoCAD在对话框(或命令提示行，根据标注命令而定)中显示<>。<>充当占位符。

在<>符号前后可添加文本。例如，在前面添加“ Distance is ”，在后面添加“ miles(approx.) ”,如下所示：

Distance is <>miles(approx.)

AutoCAD将标注文字显示为“ Distance is 2.54miles(approx.) ”。

也可将<>符号全部替换。此时， AutoCAD显示文字，而不是2.54标注文字。例如，删除<>并将占位符替换为

Two miles

则AutoCAD将标注文字显示为“ Two miles ”。

2. [和] 符号

AutoCAD可在方括号中显示其他单位，如米制 [英制]。对于前面的2.54，采用如下文本：

<>[1.00]

则AutoCAD将标注文字显示为“ 2.54[1.00] ”。

12.2.3 标注选项

多数标注命令包含一些放置文本和标注本身的选项。典型的提示行是：

Specify dimension line location or

[Mtext / Text / Angle / Horizontal / Vertical / Rotated]:

选项意义如下：

Dimension line location 在图上选择放置标注线的点。 AutoCAD能够自动延长或缩短尺寸标注辅助线进行补偿。

Mtext 键入M显示Multiline Text Editor对话框。编辑时，可以在 <>符号前后添加文本，或将<>符号完全擦除。单位、公差和当前文本风格的设置将决定文本的显示。

Text 键入T则AutoCAD显示提示行“ Dimension text <default>: ”。可改变文本或按ENTER接受缺省值。

Angle 键入A则AutoCAD显示提示行“ Enter text angle: ”。键入数字，如45，AutoCAD将标注文本旋转45度(标注的其他部分不变)。

Horizontal 键入H可将线性标注线限制为水平线。 AutoCAD提示“ Dimension line location (Mtext/Text /Angle): ”和上面的选项相同。

Vertical 键入V可将线性标注线限制为竖直线。 AutoCAD提示“ Dimension line location (Mtext / Text /Angle): ”。

Rotated 键入R使线性标注线旋转。 AutoCAD提示“ Dimension line angle <0>: ”，旋转标注线使标注旋转。

12.2.4 使标注连续

DimContinue命令用来在前一个标注之后放置另一个标注 (见图12-16)。前一个标注的后尺

China-pub.com 下载

寸标注辅助线成为新标注的前尺寸标注辅助线，从而将两个标注连接起来。



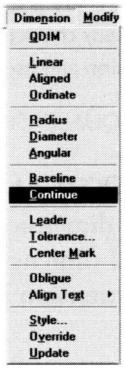


图12-16 通过菜单和工具栏使用DimContinue标注命令

线性、角度和坐标标注都可以连续。如果使用 DimContinue命令之前没有设置标注，则AutoCAD提示选择一个标注。

图12-17给出一个水平连续标注的简单例子。

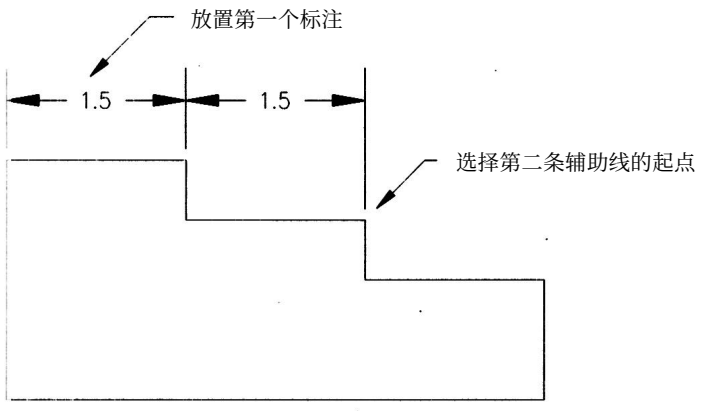


图12-17 连续标注

从菜单栏中选择Dimension 再选择Continue。AutoCAD提示：

Command: Dimcontinue

Specify a second extension line origin or [Undo/Select]<Select>:

Int

使用对象捕获模式得到右上端交点。键入 INT再按下ENTER。AutoCAD提示输入交点。

of (选择交点)

(按下ESC结束命令)

注意 标注文本不要求是数值，可键入任何字符。例如，可设置水平标注并使用下列文本：

FIVE EQUALLY SPACED NOTCHES

12.2.5 进行竖直标注

DimLinear标注命令既可用于水平标注，又可用于竖直标注，只不过竖直标注的标注线是

China-pub.com
下载

竖直方向(见图12-18)。从菜单栏中选择Dimsion | linear。

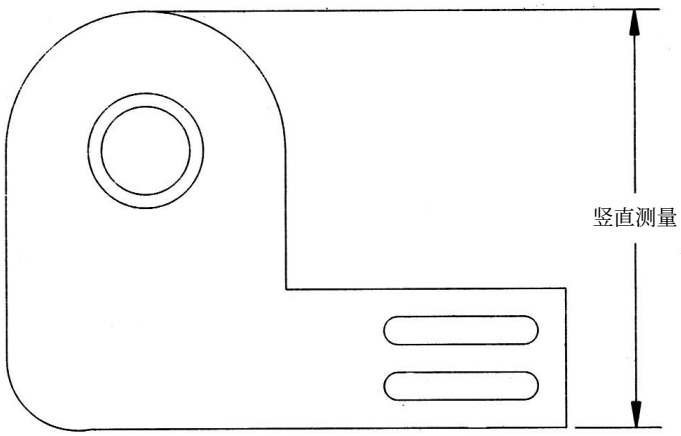


图12-18 竖直标注线

要设置竖直标注，既可选择标注对象，也可利用对象捕获模式选择尺寸标注辅助线的起点，如ENDpoint或INTersection 。

12.2.6 拐角的标注

有时需要标注有拐角的对象。 AutoCAD提供两个命令标注带拐角的对象。下面逐一介绍。

1. 进行对齐标注

DimAligned标注命令绘制的标注线和尺寸标注辅助线的起点连线平行 (见图12-20)。从菜单栏中选择Dimsion | Aligned，参见图12-19。



图12-19 通过工具栏按钮或菜单标注带拐角的对象

要设置对齐标注，既可选择标注线与之平行的对象，也可手动选择尺寸标注辅助线的起点。

2. 建立旋转的标注

DimLinear命令的作用和Aligned命令相同，但它要先指定旋转选项。特别是用于尺寸标注辅助线不能准确定出标注线角度的情况，如图 12-21所示。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

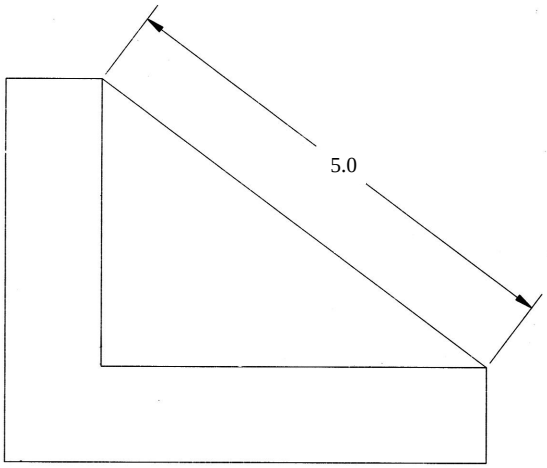


图12-20 Aligned标注

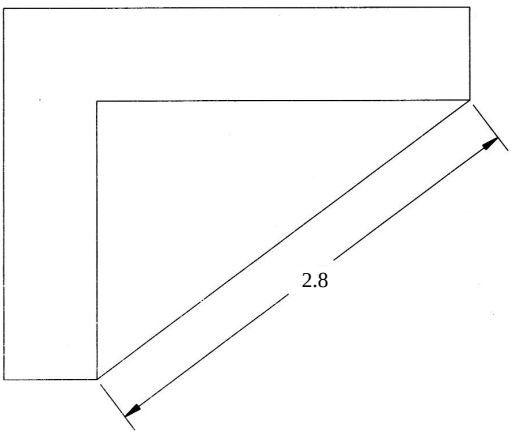


图12-21 旋转的标注

从菜单栏中选择Dimension | Linear，AutoCAD提示：

Command: dimlinear

Specify first extension line origin or <select object>: (选择一点)

Specify second extension line origin: (选择一点)

Specify dimension line location or

[Mtext / Text / Angle / Horizontal / Vertical / Rotated]: R

Specify angle of dimension line <0>: 45

Specify dimension line location or

[Mtext / Text / Angle / Horizontal / Vertical / Rotated]: (选择一点)

Dimension text =2.8

用两种方法通知AutoCAD所要使用的角度。一种方法是从键盘输入角度。用 AutoCAD的标准角度符号表示，0度角方向向右(东)。

另一种方法是使用两点表示角度。在提示输入标注线角度时输入两点。 AutoCAD 计算两点之间的角度，并使用该角度进行标注旋转。

12.2.7 建立基线标注

DimBaseline标注命令(见图12-22)从第一条尺寸标注辅助线开始建立后续的标注。第一条尺寸标注辅助线作为标注的基线。各条新标注线彼此相距一定距离以免重叠 (见图12-23)。

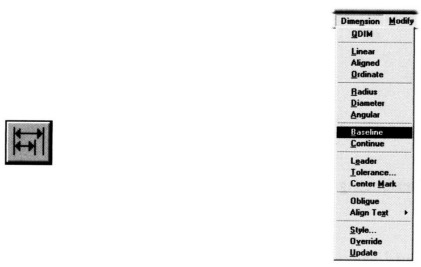


图12-22 通过工具栏按钮或菜单进行基线标注

China-pub.com
下载

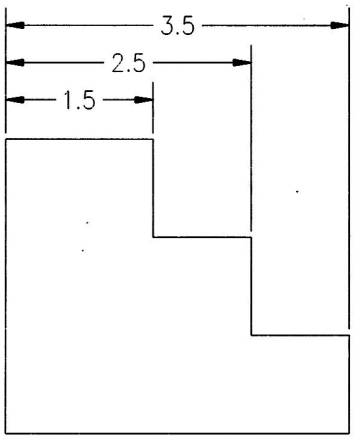


图12-23 基线标注

要建立基线标注(参见图12-24)，首先建立一条初始标注线，然后从 Dimension菜单中选择Baseline。AutoCAD提示输入第二条尺寸标注辅助线起点时选择下一点。 AutoCAD使用第一条标注线的前尺寸标注补助线起点和用户指定的第二个点作为尺寸标注辅助线起点画出第二条标注线。各条新标注线彼此相距一定距离以免重叠。

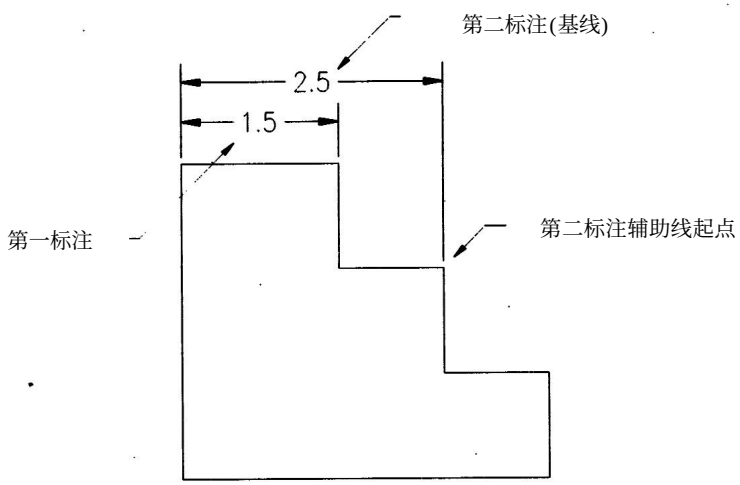


图12-24 建立基线标注

按下ENTER结束命令。

12.2.8 标注角度

DimAngular命令(见图12-25)用来标注角度(见图12-26)。标注角度有四种方法：

- 两条非平行线：交点为角度顶点，两条线定义为尺寸标注辅助线。
- 圆弧：圆弧的圆心为顶点，圆弧端点定义为尺寸标注辅助线。
- 圆：圆心为顶点。
- 三点：定义点1为顶点，点2为起始尺寸标注辅助线，点3为第二尺寸标注补助线。

China-pub.com 下载



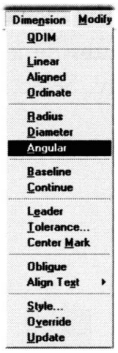


图12-25　通过工具栏按钮或菜单进行角度标注

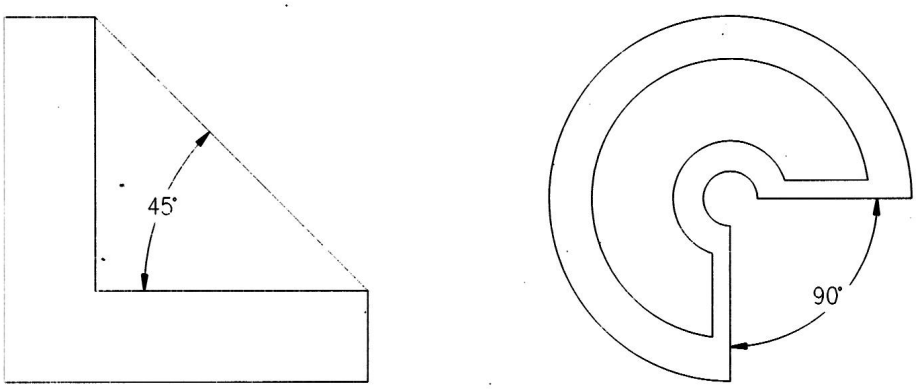


图12-26　角度标注

从Dimension菜单中选择Angulard，AutoCAD提示：

Command: dimangular

Select arc,circle,line,or<specify vertex>:

12.2.9　标注圆和圆弧

AutoCAD可方便地标注圆和圆弧的直径和半径。标注命令为 DimDiameter和DimRagular。

1. 标注直径

DimDiameter命令显示圆和圆弧的直径标注。选择 Dimension | Diameter，如图12-27所示。



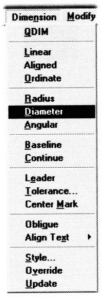


图12-27　通过工具栏按钮或菜单标注直径

China-pub.com
下载

标注开始放置在选择圆或圆弧的选择点位置；对象选择之后，用户可调整标注的位置。标注线从该点起，通过圆或圆弧的中心 (见图12-28)。

如果标注线和文字过长，在圆或圆弧中放不下，AutoCAD在圆或圆弧外放置引出线。图12-29给出引出线的例子。

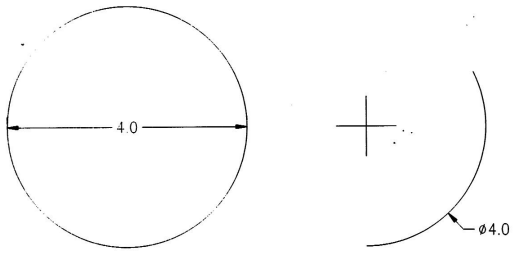


图12-28 直径标注

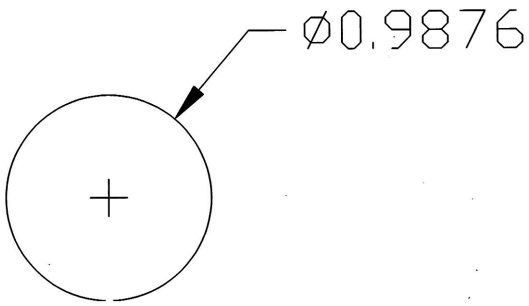


图12-29 直径标注线

用户给定引出线的长度。

Select arc or circle: (选择对象)

Dimension text=12.0000

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]: (选择一点)

2. 标注半径

DimRadius命令显示圆和圆弧的半径标注(见图12-31)。选择Dimension |Radius(见图12-30)。



图12-30 通过工具栏按钮或菜单进行标注半径

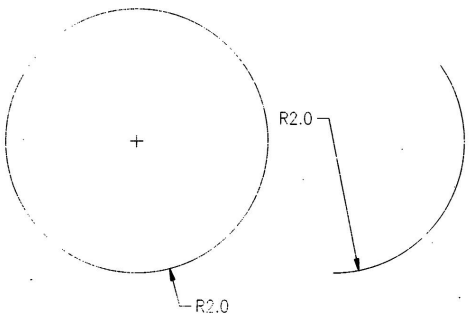


图12-31 半径标注

China-pub.com 下载

标注开始放置在选择圆或圆弧的选择点位置；对象选择之后，用户可调整标注的位置。

3. 放置圆心标记

可使用DimCenter命令(见图12-32)在圆或圆弧的圆心放置圆心标记。圆心标记为交叉线，如图12-33所示。圆心标记的大小由系统变量 DimCen控制。

- DimCen=0：不显示圆心标记或中心线。
- DimCen=0.09:圆心标记长度为0.09个单位。
- DimCen=-0.09: 显示中心线。

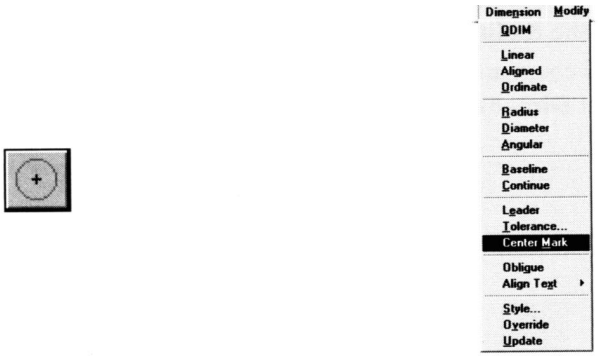


图12-32 通过工具栏按钮或菜单标注圆心

绝对值表示圆心标记的大小。

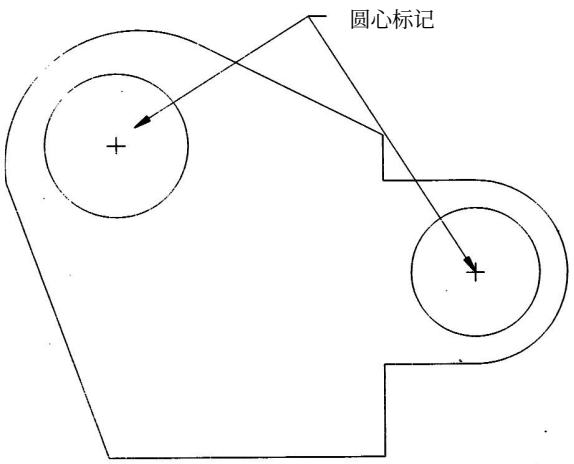


图12-33 圆心标记

要放置圆心标记，从Dimension菜单中选择Center Mark。

Command: Dimcenter

Select arc or circle: (选择对象)

12.2.10 坐标标注

DimOrdinate命令(见图12-34)设置相对于参考点的标注。所用参考点是当前用户坐标系

China-pub.com
下载

(UCS)的原点(第32章将详细介绍UCS)。坐标标注的值表示相对于原点的X或Y坐标。



图12-34 通过工具栏按钮或菜单进行坐标标注

缺省情况下，UCS原点位于屏幕的左下角(0，0坐标点)。多数情况下，用户希望重新定位UCS原点以便相对于特定点进行坐标标注(见图12-35)。

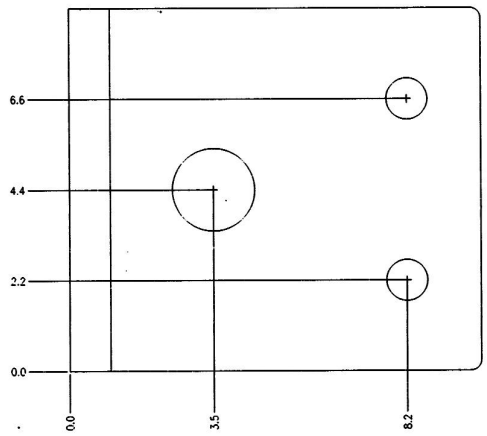


图12-35 坐标标注

Command: UCS

Enter an option[New / Move / orthoGraphic / Prev / Restore / Save / Del / Apply / ? / World] <World>: o

Specify new origin point <0,0,0>: <选择新原点>

坐标标注线表示为简单的引出线。AutoCAD询问特征点位置，标注相对该位置进行计算。用户可规定是沿X还是Y方向进行计算。从Dimension菜单中选择Ordinate，AutoCAD提示:

Command: Dimordinate

Specify feature location: (选择标注起点)

Specify leader endpoint or [Xdatum/Ydatum/Mtext/Text/Angle]: (选择引出线端点)

Dimension text=0.5000

可用键入图上一点的方法来简化该过程，这样就不用指定 X或Y，AutoCAD通过对两点的

China-pub.com 下载

计算，确定是沿X还是Y方向进行标注。

12.2.11 快速标注

QDim命令可快速创建一系列基线或连续标注，也可对若干圆或圆弧进行快速标注。从菜单栏中选择Dimension | QDIM(见图12-36)。

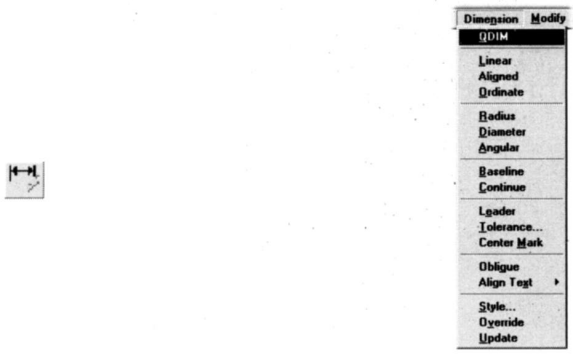


图12-36 通过工具栏按钮或菜单使用QDim命令

Command: qdim
Select geometry to dimension: (选择要标注的对象)
Select geometry to dimension: (按下ENTER)
Specify dimension line position,or
[Continous / Staggered / Baseline / Ordinate / Diameter /datumPoint / Edit] <Continuous>: (选择一个选项)

移动光标时，AutoCAD预显出要设置的标注。用户可按下代表某个选项的字母，例如 C代表Continous，S代表Staggered。按下字母后，AutoCAD显示该选项的效果(见图12-37)。

Specify dimension line position,or [Continous / Staggered / Baseline / Ordinate / Diameter / datumPoint / Edit]<Continuous>: (选择一个点)

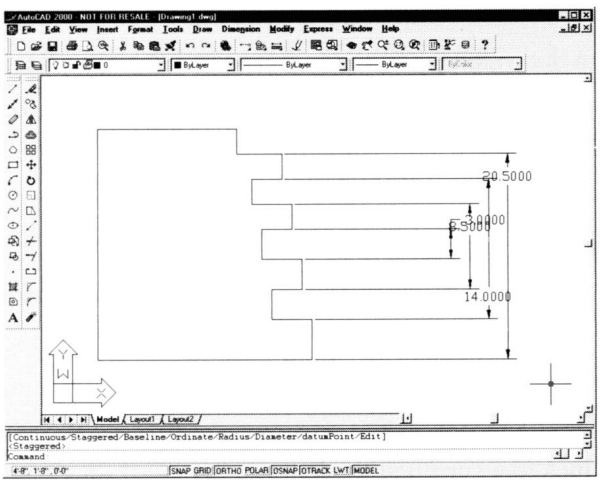


图12-37 用Staggered选项实现的快速标注

China-pub.com
下载

各选项建立不同类型的连续标注。而且重复其他标注绘图和编辑命令的特征。

Baseline 建立一系列基线标注，标注为水平或竖直方向。

Continuous 建立一系列连续标注。

Staggered 建立一系列交错标注。

Diameter 建立一系列直径标注。

Radius 建立一系列半径标注。

Ordinate 建立一系列坐标标注。

datumPoint 为基线标注和坐标标注建立一系列数据点。

Edit 添加和删除标注点。显示如下提示行：

Indicate dimension point to remove,or [Add/eXit]<eXit>:

AutoCAD在每个放置辅助线的地方显示一个小 x。用户可以添加或删除 x标记。在Remove模式，可删除所选的x标记；在Add 模式，可在所选点添加x标记。

12.3 标注编辑命令

标注编辑命令用于在图中放置标注后对其进行修改。 AutoCAD的标注编辑命令包括：

DimEdit 将标注文本恢复到其初始位置，改变当前的标注文本，使辅助线成某一指定角度。

DimTEdit 改变标注文本的位置和方向，旋转标注文本。

下面逐一介绍。

12.3.1 恢复标注文本位置



图12-38 通过工具栏按钮恢复标注文本的位置

如果标注已移动到一个新位置，使用 DimEdit命令(见图12-38)的Home选项可恢复到其缺省位置。从菜单栏选择 Dimension | Align Text | Home。

Command: dimedit

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique]<Home>: H

Select objects: (选择一个或多个标注)

1 found Select object: (按下ENTER)

12.3.2 改变标注文本

在一般标注过程中，某些标注值或标注文本需要改变。不用将标注删除后代之以包括标注值或文本的新标注，用户可使用 DimEdit命令的New选项。

Command: dimedit

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique]<Home>: n

AutoCAD显示Multiline Text Editor对话框。修改后选择OK。

Select objects: (选择一个或多个标注)

1 found Select object: (按下ENTER)

如果在提示输入新标注文本时按 ENTER，在对话框中键入 <>。

也可从菜单栏中选择 Modify | Text，然后选择标注文本。 AutoCAD显示 Multiline Text Editor对话框。

需要全本请访问 www.ertongbook.com