



综合实例——绘制卧室平面图

本章介绍了图块创建、插入以及编辑等命令的使用方法。下面将结合所学知识来绘制床图块，并将其插入至卧室平面图中。涉及的相关命令有创建块、插入块等。



Step01 启动 AutoCAD 2014 软件，执行“矩形”命令，绘制一个长 1500、宽 1800 的长方形，如图 7-67 所示。

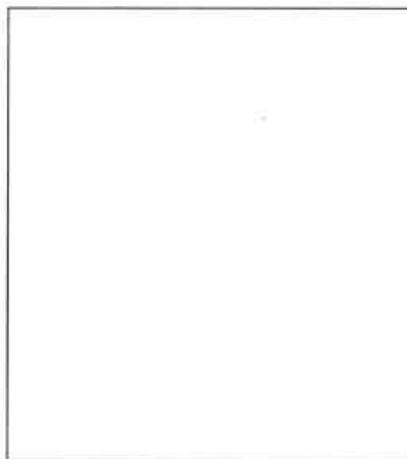


图7-67 绘制长方形



Step02 执行“偏移”命令，将该长方形向内偏移 20mm，结果如图 7-68 所示。

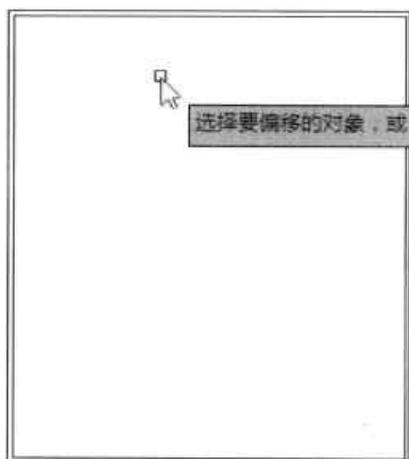


图7-68 偏移长方形



Step03 执行“矩形”命令，绘制一个长 1500、宽 100 的长方形，作为床靠背图形，如图 7-69 所示。

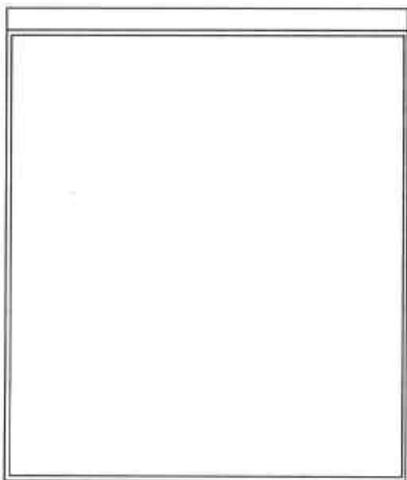


图7-69 绘制床靠背图形



Step04 执行“矩形”命令，绘制一个长 1000、宽 300，半径为 80 的圆角矩形，作为枕头图形，并放置在合适位置，如图 7-70 所示。

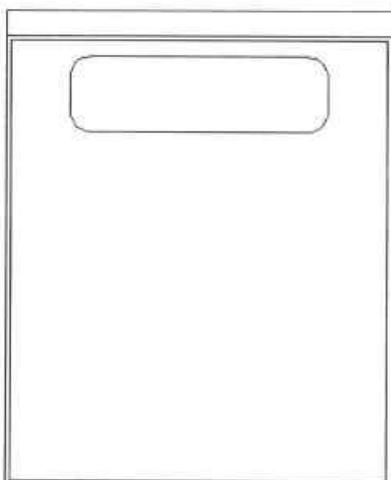


图7-70 绘制枕头图块

Step05 执行“直线”命令，并启动极轴功能，将其增量角设为 15° ，并绘制斜线，如图7-71所示。



图7-71 绘制斜线

Step06 同样执行“直线”和“极轴”命令，将增量角设为 30° ，并绘制另一条斜线，如图7-72所示。

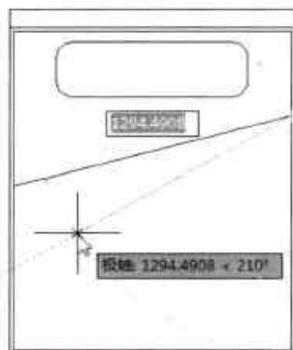


图7-72 绘制斜线

Step07 执行“圆弧”命令，捕捉两个斜线的终点，绘制圆弧，完成被褥图形的绘制，如图7-73所示。

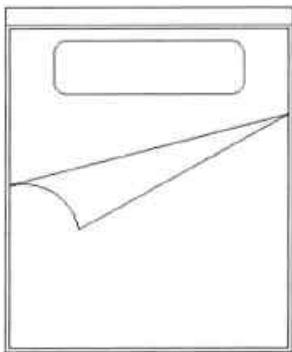


图7-73 绘制被褥图形

Step08 执行“矩形”命令，绘制一个长550mm、宽450mm的长方形，作为床头柜，放置在合适位置，结果如图7-74所示。

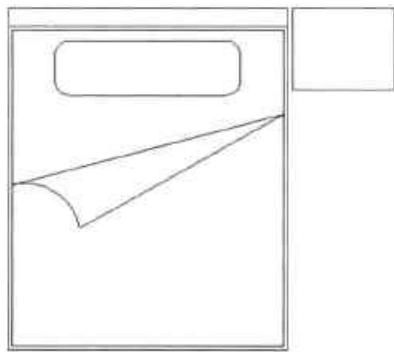


图7-74 绘制床头柜

Step09 执行“圆”命令，绘制半径为100和半径为50的两个圆，放置在床头柜上合适位置，结果如图7-75所示。

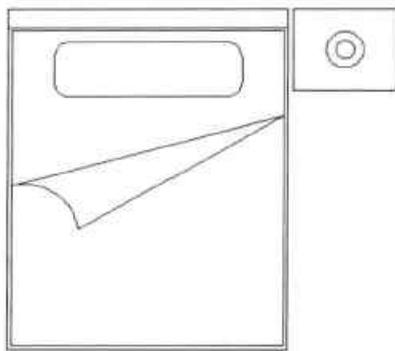


图7-75 绘制圆形

Step10 执行“直线”命令，在同心圆上绘制直线，完成台灯图形的绘制，然后执行“镜像”命令，将绘制好的床头柜以床中线为镜像线进行镜像，如图7-76所示。

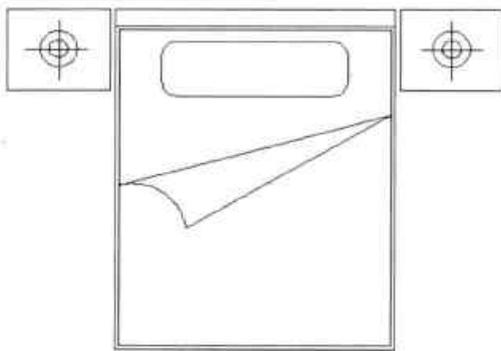


图7-76 镜像床头柜图形



- Step11** 执行“图案填充”命令，选择合适的图案对被褥进行填充。然后执行“圆”命令，绘制圆，作为地毯图形，并执行“修剪”命令，对图形进行修剪，如图7-77所示。

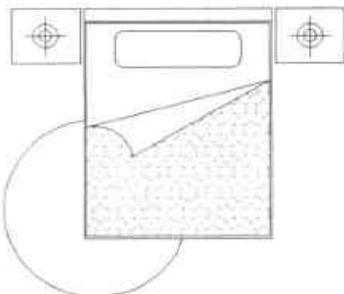


图7-77 绘制圆形地毯

- Step12** 执行“偏移”和“图案填充”命令，完成圆形地毯的填充，如图7-78所示。

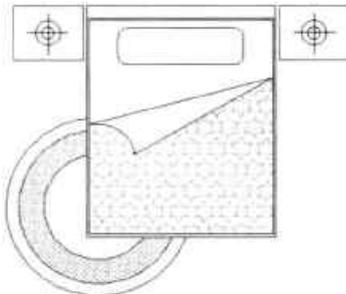


图7-78 填充圆形地毯

- Step13** 执行“插入 > 块定义 > 写块”命令，在打开的对话框中，指定好床图块基点，并选择好床图形，如图7-79所示。



图7-79 创建块

- Step14** 选择好后，在“写块”对话框中单击“文件名和路径”按钮，对床图块进行保存操作，如图7-80所示。



图7-80 保存床图块

- Step15** 打开“卧室平面图”素材文件，执行“插入 > 块 > 插入”命令，在“插入”对话框中，单击“浏览”按钮，如图7-81所示。



图7-81 插入图块

- Step16** 在打开的对话框中，选中刚绘制的床图块，并单击“确定”按钮，然后在绘图区中指定床图块的插入点，如图7-82所示。

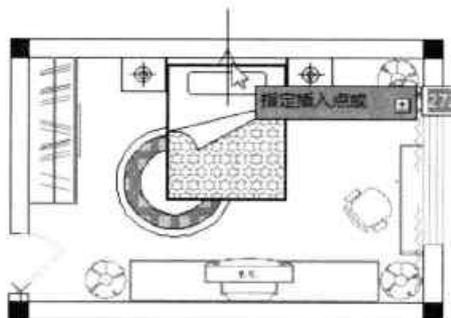


图7-82 选择插入基点

Step17 再次执行“插入”命令，将休闲椅图块插入至图形合适位置，如图 7-83 所示。

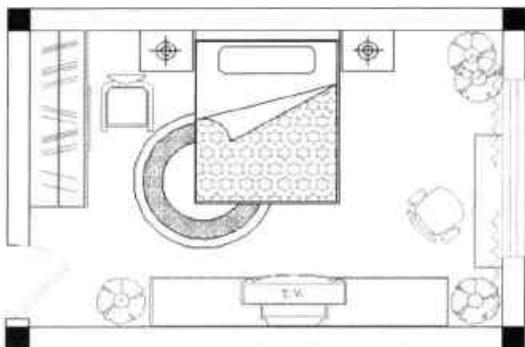


图7-83 插入休闲椅图块

Step18 执行“旋转”命令，对休闲椅图块进行旋转，如图 7-84 所示。

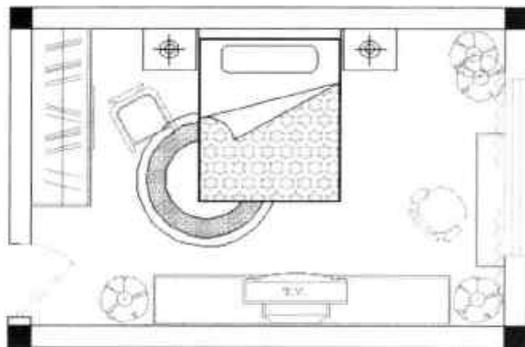


图7-84 旋转休闲椅

Step19 执行“直线”命令，将卧室区域划分成几个小块，如图 7-85 所示。

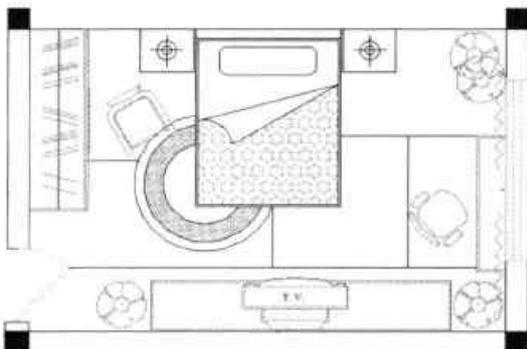


图7-85 划分卧室区域

Step20 执行“图案填充”命令，选择一款合适的地板图案，并设置好填充比例，将被划分的一小块区域进行填充，如图 7-86 所示。

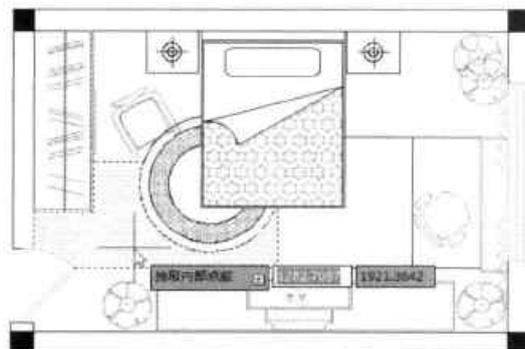


图7-86 填充卧室地面区域

Step21 再次执行“图案填充”命令，填充卧室地面剩余的区域，如图 7-87 所示。

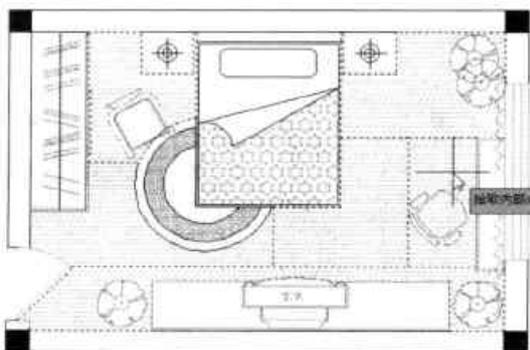


图7-87 填充剩余地面区域

Step22 同样执行“图案填充”命令，对卧室墙体进行填充。至此完成整个图形的绘制，如图 7-88 所示。

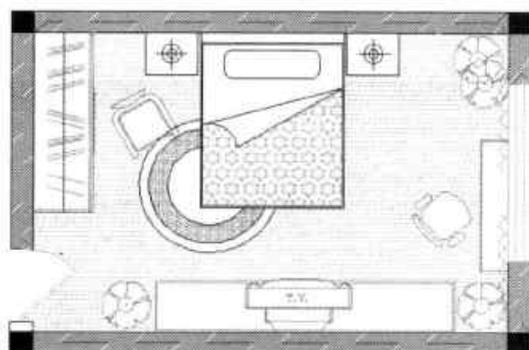


图7-88 完成图形的绘制



高手应用秘籍——AutoCAD动作录制器功能的应用

动作录制器主要用于创建自动化重复任务的动作宏，可以将用户的操作步骤录制下来，操作步骤中所产生的参数将会显示在动作树列表中，供用户随时调用。

执行“管理>动作录制器>录制”命令，在光标旁边将会出现红色圆形，表示当前为录制状态，此时用户即可进行录制操作。录制完成后，执行“管理>动作录制器>停止”命令，在打开的“动作宏”对话框中，输入宏的路径和文件名，单击“确定”按钮，即可完成录制操作。执行“管理>动作录制器>播放”命令，即可进行播放操作。

动作录制器处于录制状态时，每一个动作都由“动作树”中的一个节点表示。在“动作树”上的每个节点旁边均显示一个图标。动作录制器的图标含义如表7-1所示。

表7-1 动作树中节点图标的含义

图标	动作节点名称	说明
	动作宏	顶层节点，其中包含与当前动作宏相关联的所有动作
	绝对坐标点	绝对坐标值，在录制期间获取的点
	选择结果	命令使用的最终选择集，它包含每个子选择所对应的节点
	输入边数	指定多边形的边数
	相对坐标点	相对坐标值，基于动作宏的前一个点
	观察更改	切换为三维动态调整时的图标
	距离	设置的距离值
	命令	节点，其中包含命令的所有录制的输入
	提示信息	命令窗口的提示信息
	特性选项板	表示通过特性选项板来进行更改
	选项设置	更改选项中的设置
	特性	通过特性选项板来更改特性
	UCS 更改	对 UCS 坐标进行更改
	选择在宏中创建对象	仅选择在当前宏中的对象

若对当前录制的宏不满意，可在“动作录制器”面板中单击“可用动作宏”下拉按钮，选择“管理动作宏”命令，打开“动作宏管理器”对话框，选中要删除的宏，单击“删除”按钮即可，如图7-89、7-90所示。除了可删除宏操作，也可对宏进行“复制”“重命名”以及“修改”等操作。

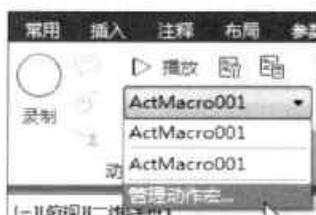


图7-89 选择相关命令选项



图7-90 删除录制宏操作



秒杀——工程疑惑

在进行AutoCAD操作时，用户经常会遇见各种各样的问题，下面将总结一些常见问题进行解答，如删除外部参照、创建内部图块、修改图块以及保存外部图块等问题。

问 题	解 答
 如何删除外部参照？	<p>想要完全删除外部参照，需要将其进行分解，在此可使用“拆离”选项，删除外部参照和所有关联信息，具体操作步骤如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 执行“插入 > 参照”命令，打开“外部参照”选项板。 ② 右击所需删除的文件参照，在打开的快捷菜单中选择“拆离”选项即可。
 为什么在创建内部图块命令后，创建好的图块不在了？	<p>在 AutoCAD 2014 软件中，使用创建内部图块的命令后，创建好的图块不显示，此时用户可进行以下操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 执行“插入 > 块 > 插入”命令，打开“插入”对话框。 ② 单击“名称”下拉按钮，选择刚创建的内部图块选项，单击“确定”按钮即可。
 插入的图块如何修改？	<p>通常都是先将图块分解后进行编辑，然后执行“创建块”命令，将修改好的图块创建成新块即可。但该方法较为麻烦，若利用“编辑外部参照图块”的方法更为简便，具体操作如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 打开所需修改的图块，在命令行中输入“Refedit”并按回车键，然后在绘图区中选择图块。 ② 在“参照编辑”对话框中，选中当前图块，单击“确定”按钮。 ③ 选择图块中所需修改的图形，按回车键，即可对其进行更改。 ④ 修改完成后，执行“编辑参照 > 保存修改”命令，在打开的提示框中，单击“确定”按钮，即可完成操作。
 当外部图块插入后，该图块是否与当前图形一同进行保存？	<p>图块随图形文件保存与它是否是内部或外部图块无关系，外部图块插入到图形中后，该图块是当前文件的一部分，所以它会与当前图形一起进行保存。</p>

图形文本与表格的应用

08

通常在绘制完一张图纸后，都需要在图纸上进行简单说明。AutoCAD软件向用户提供了许多文字输入与表格应用的功能，如单行文字、多行文字、文字编辑以及表格插入编辑等命令。本章将详细介绍这些功能，以方便用户操作。

学完本章后 您可以掌握 这些知识点	知识点序号	知识点难易指数	知识点
	1	★★	文字样式的设置方法
	2	★★	单行、多行文字的输入方法
	3	★★★	文本字段的使用方法
	4	★★★	表格的使用



设置文字样式



编辑文本段落

本章内容图解链接



插入表格

装修图纸目录				
序号	名称	图号	图纸规格	备注
1	图纸目录		A4	
2	设计说明		A4	
3	原始结构图		A4	
4	更改后结构图		A4	
5	总平面图		A4	
6	地面布置图		A4	
7	顶棚布置图		A4	

调用外部表格

8.1 文字样式的设置

图形中的所有文字都具有与之相关联的文字样式，系统默认使用的是“Standard”样式，用户可根据图纸需要自定义文字样式，如文字高度、大小、颜色等。

8.1.1 设置文字样式

在AutoCAD中，若要对当前文字样式进行设置，可通过以下三种方法进行操作。

1. 使用功能区命令操作

执行“注释>文字”命令，在“文字样式”对话框中，根据需要设置文字的“字体大小”“效果”等参数选项，完成后在“样式”列表框中单击“确定”按钮即可。

2. 使用菜单栏命令操作

执行“格式>文字样式”命令，同样也可在“文字样式”对话框中进行相关设置。

3. 使用快捷命令操作

用户可直接在命令行中输入“ST”后按回车键，也可打开“文字样式”对话框进行设置。下面将介绍创建文字样式的具体操作。

Step 01 执行“注释>文字”命令，在打开的“文字样式”对话框中，单击“新建”按钮，如图8-1所示。



图8-1 单击“新建”按钮

Step 02 在“新建文字样式”对话框中，输入样式名称，这里输入“建筑”，然后单击“确定”按钮，如图8-2所示。



图8-2 输入样式名称

Step 03 返回上一级对话框，单击“字体名”下拉按钮，选择所需字体，这里选择“黑体”，如图8-3所示。



图8-3 设置文字字体

Step 04 在“高度”文本框中输入合适的文字高度值，这里输入100，然后单击“应用”按钮，再单击“关闭”按钮即可，如图8-4所示。

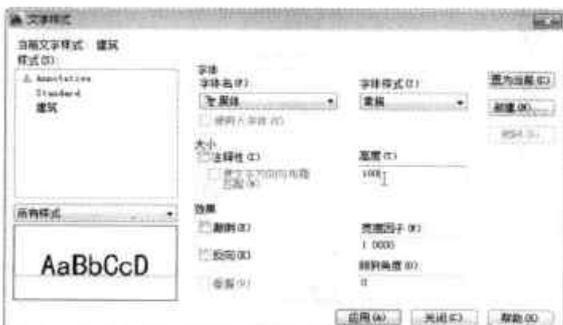


图8-4 完成样式设置

“文字样式”对话框中各选项说明如下:

- 样式: 在该列表框中显示当前图形文件中的所有文字样式, 并默认选择当前文字样式。
- 字体: 在该选项组中, 用户可设置字体名称和字体样式。单击“字体名”下拉按钮, 可选择文本的字体, 该列表罗列出了AutoCAD软件中所有字体; 而单击“字体样式”下拉按钮, 则可选择字体的样式, 默认为“常规”选项; 当勾选“使用大字体”复选框时, “字体样式”选项将变为“大字体”选项, 并在该选项中选择大字体样式。
- 大小: 在该选项组中, 用户可设置字体的高度。单击“高度”文本框, 输入文字高度值即可。
- 效果: 在该选项组中, 用户可对字体的效果进行设置。勾选“颠倒”复选框, 可将文字进行上下颠倒显示, 该选项只影响单行文字; 勾选“反向”复选框, 可将文字进行手纹反向显示; 勾选“垂直”复选框, 可将文字沿着竖直方向显示; “宽度因子”选项可设置字符间距, 输入小于1的值将缩小文字间距, 输入大于1的值, 将加宽文字间距; “倾斜角度”选项用于指定文字的倾斜角度, 当角度为正值时, 向右倾斜, 角度为负值时, 向左倾斜。
- 置为当前: 该选项可将选择的文字样式设置为当前文字样式。
- 新建: 该选项可新建文字样式。
- 删除: 该选项可将选择的文字样式删除。

8.1.2 修改样式

创建好文字样式后, 如果用户对当前所设置的样式不满意, 可对其进行编辑或修改操作。用户只需在“文字样式”对话框中, 选中所要修改的文字样式, 并按照需求修改其字体、大小值即可, 如图8-5所示。

除了以上方法外, 用户也可在绘图区中双击输入的文本, 此时在功能区中则会打开“文字编辑器”选项卡, 只需在“样式”和“格式”选项组中, 根据需要进行设置, 如图8-6所示。



图8-5 使用“文字样式”对话框修改

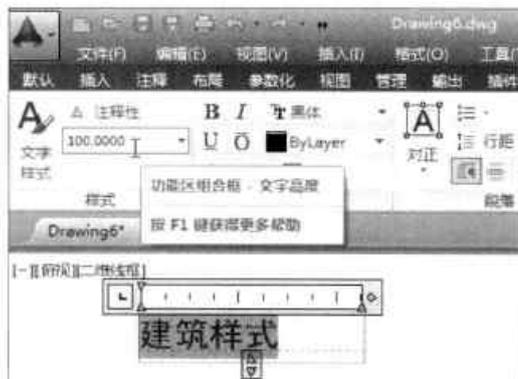


图8-6 使用功能区命令修改

8.1.3 管理样式

当创建文字样式后, 用户可以按照需要对创建好的文字样式进行管理, 例如更换文字样式的名称, 以及删除多余的文字样式等, 下面将举例介绍其具体操作步骤。

Step 01 执行“文字”命令，打开“文字样式”对话框，在“样式”列表框中选择所需设置的文字样式，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“重命名”选项，如图 8-7 所示。



图8-7 选择“重命名”选项

Step 02 在文本编辑框中，输入要更换的文字名称，即可重命名当前文字样式，如图 8-8 所示。



图8-8 完成设置

Step 03 若想删除多余的文字样式，在“样式”列表框中右击所需样式名称，在快捷菜单中选择“删除”选项，如图 8-9 所示。



图8-9 选择“删除”命令

Step 04 在打开的系统提示框中，单击“确定”按钮即可。用户也可单击“文字样式”对话框右侧“删除”按钮，同样也可删除，如图 8-10 所示。



图8-10 完成删除操作

工程师点拨：无法删除文字样式
 在进行删除操作时，系统是无法删除已经被使用了的文字样式、默认的Standard样式以及当前文字样式的。

8.2 单行文本的输入与编辑

使用单行文字可创建一行或多行的文本内容，按回车键即可换行输入。使用“单行文字”输入的文本都是一个独立完整的对象，用户可对其进行重新定位、格式修改以及其他编辑操作。通常设置好文字样式后，即可进行文本的输入。

8.2.1 创建单行文本

单行文字常用于创建文本内容较少的对象。用户只需执行“注释>文字>多行文字>单行文字”命令，在绘图区中指定文本插入点，根据命令行提示，输入文本高度和旋转角度，然后在绘图区中

输入文本内容，按回车键完成操作。

命令行提示如下：

```
命令: _text
当前文字样式: "Standard" 文字高度: 2.5000 注释性: 否
指定文字的起点或 [对正 (J)/ 样式 (S)]: (指定文字起点)
指定高度 <2.5000>: 100 (输入文字高度值)
指定文字的旋转角度 <0>: (输入旋转角度值)
```

命令行中各选项说明如下：

- 指定文字起点：在默认情况下，通过指定单行文字行基线的起点位置创建文字。
- 对正：在命令行中输入“J”后，即可设置文字排列方式。AutoCAD为用户提供了多种对正方式，例如对齐、调整、居中、中间、右对齐、左上、中上、右上、左中、正中、右中和左下这12种对齐方式。

输入文字时，可随时改变文字的位置。如果在输入文字过程中想改变后面输入的文字位置，可将光标移动至新位置，即可继续输入文字。但在输入文字时，不论采用哪种文字方式，在屏幕上显示的文字都是左对齐的方式排列，直到结束文字输入后，才可按照指定排列方式重新生成文字。

- 样式：在命令行中输入“S”后，可设置当前使用的文字样式。在此可直接输入新文字样式的名称，也可输入“？”，一旦输入“？”后并按两次回车键，则会在“AutoCAD文本窗口”中显示当前图形所有已有的文字样式。
- 指定高度：输入文字高度值。默认文字高度为2.5。
- 指定文字的旋转角度：输入文字所需旋转的角度值。默认旋转角度为0。

下面将具体介绍单行文字输入方法。

Step 01 执行“注释 > 文字 > 单行文字”命令，根据命令行提示，在绘图区指定文字起点，按回车键，如图 8-11 所示。

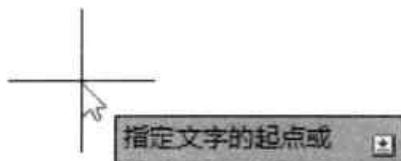


图8-11 指定文字起点

Step 03 同样根据提示输入文字的旋转角度，这里输入 0，如图 8-13 所示。

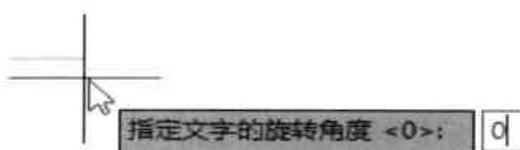


图8-13 输入旋转角度值

Step 02 根据提示输入文字高度值，这里输入 100，如图 8-12 所示。



图8-12 输入文字高度值

Step 04 输入完成后，按回车键。在光标闪动的位置输入相应文本内容，然后单击绘图区任意空白处，并按回车键即可结束输入，如图 8-14 所示。

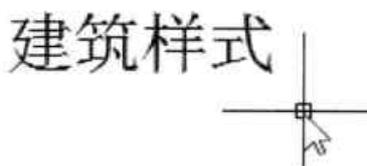


图8-14 完成单行文字的输入

8.2.2 编辑修改单行文本

输入好单行文本后，可对输入好的文本进行修改编辑操作。例如修改文字的内容、对正方式以及缩放比例。用户只需双击所需修改的文本，进入可编辑状态后即可更改当前文本内容，如图8-15、8-16所示。

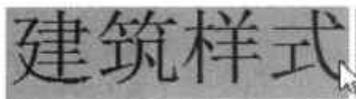


图8-15 双击选中文本内容



图8-16 更改文本内容

如果用户需对单行文本进行缩放或对正操作，则选中该文本，执行菜单栏中“修改>对象>文字”命令，在打开的级联菜单中根据需要选择“比例”或“对正”选项，然后根据命令行中的提示进行设置即可。

8.2.3 输入特殊字符

在进行文字输入过程中，经常会输入一些特殊字符，例如直径、正负公差符号、文字的上划线、下划线等。而这些特殊符号一般不能由键盘直接输入，因此，AutoCAD提供了相应的控制符，以实现这些标注要求。

用户只需执行“单行文字”命令，设置好文字的大小值，然后在命令行中输入特殊字符的代码即可完成。常见特殊字符代码如表8-1所示。

表8-1 常用特殊字符代码表

特殊字符图样	特殊字符代码	说明
字符	%%O	打开或关闭文字上划线
字符	%%U	打开或关闭文字下划线
30°	%%D	标注度符号
±3	%%P	标注正负公差符号
∅10	%%C	直径符号
∠	\U+2220	角度
≠	\U+2260	不相等
≈	\U+2248	几乎等于
△	\U+0394	差值

8.3 多行文本的输入与编辑

如果需要在图纸中输入的文本内容比较多，这时则需要使用多行文本功能。多行文本包含一个或多个文字段落，可作为单一的对象处理。

8.3.1 创建多行文本

多行文本又称段落文本，它是由两行或两行以上的文本组成。用户可执行“注释>文字>多行文字”命令，在绘图区中指定文本起点，框选出多行文字的区域范围，如图8-17所示。此时即可进入文字编辑文本框，在此输入相关文本内容，输入完成后单击空白处任意一点，可完成多行文本输入操作，如图8-18所示。

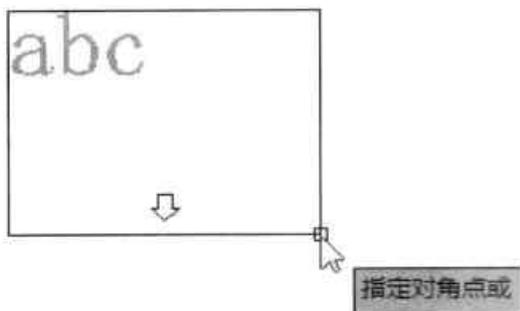


图8-17 框选文字范围

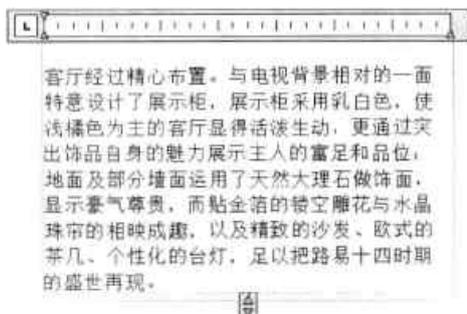


图8-18 输入多行文本

8.3.2 设置多行文本格式

输入多行文本内容后，用户可对文本的格式进行设置。双击所需设置的文本内容，执行“文字编辑器>格式”命令，即可对当前段落文本的字体、颜色、格式等选项进行设置。下面将举例介绍具体操作步骤。

Step 01 双击所需设置的段落文本，执行“文字编辑器>格式>加粗”命令，将文本字体加粗，如图8-19所示。

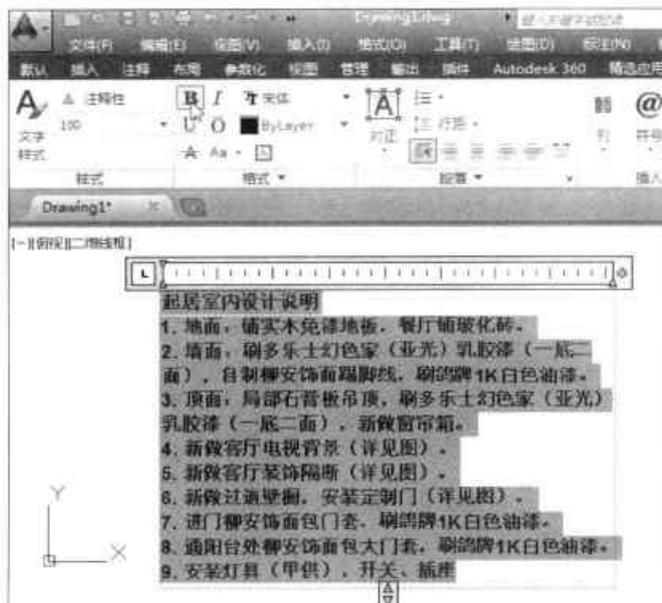


图8-19 设置文本加粗

Step 02 执行“文字编辑器>格式>倾斜”命令，将文本字体倾斜，如图8-20所示。



图8-20 设置文本倾斜

Step 03 执行“格式>字体”命令，在下拉列表中选择新字体名称，即可更改当前文本字体样式，如图8-21所示。



图8-21 设置文本字体

Step 05 执行“格式>背景遮罩”命令，在“背景遮罩”对话框中，勾选“使用背景遮罩”复选框，如图8-23所示。

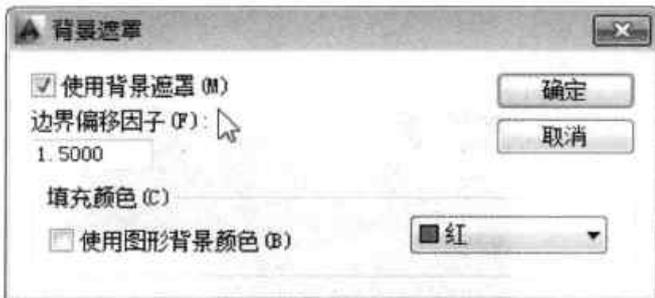


图8-23 “背景遮罩”对话框

Step 04 执行“格式>文本编辑器颜色库”命令，在颜色下拉列表中选择新颜色，即可更改当前文本颜色，如图8-22所示。

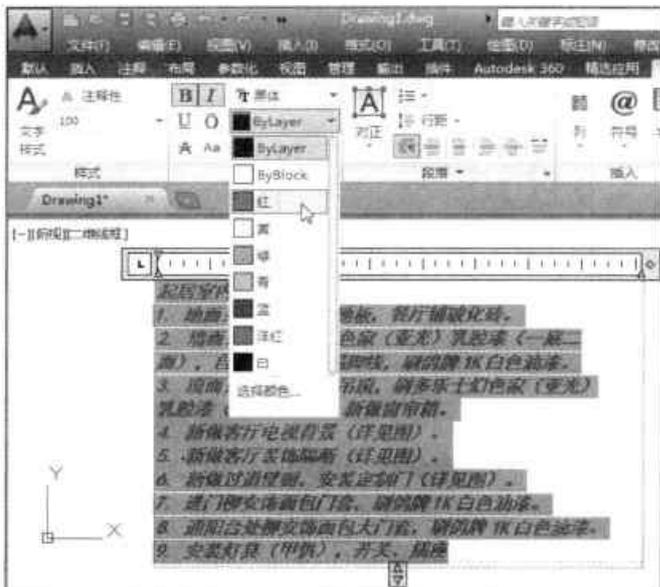


图8-22 设置文本颜色

Step 06 单击颜色下拉按钮，选择背景颜色，单击“确定”按钮，即可完成段落文本底纹的设置，如图8-24所示。



图8-24 完成文本底纹设置

8.3.3 设置多行文本段落

在AutoCAD软件中，除可对多行文本的格式进行设置外，还可对整个文本段落的格式进行设置。下面将举例说明具体的设置操作。

Step 01 双击并选中所需设置的文本段落，执行“文字编辑器 > 段落 > 行距”命令，在下拉列表中选择合适的行距值，即可设置段落文本行距，如图 8-25 所示。



图8-25 设置段落行距

Step 03 执行“格式 > 项目符号和编号”命令，在下拉列表中根据需要选择需添加的段落项目符号，这里选择“以项目符号标记”选项，如图 8-27 所示。



图8-27 设置段落项目符号

Step 05 将“左缩进”选项组中的“悬挂”选项设为 0，单击“确定”按钮，即可完成段落缩进的设置，如图 8-29 所示。



图8-29 设置段落缩进

Step 02 执行“格式 > 对正”命令，在下拉列表中选择合适的排列方式，即可设置段落文本对齐方式，如图 8-26 所示。

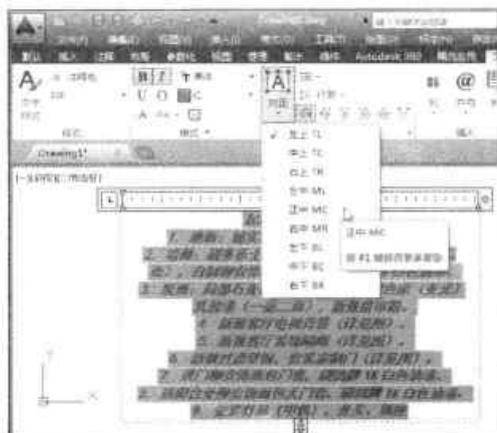


图8-26 设置对正方式

Step 04 单击“段落”右侧小箭头，在打开的“段落”对话框中根据需要对参数进行设置，如图 8-28 所示。



图8-28 “段落”对话框

Step 06 同样打开“段落”对话框，勾选“段落间距”复选框，并设置“段前”和“段后”值，这里设置段前、段后值均为 2，即可完成段落间距的设置，如图 8-30 所示。



图8-30 设置段前、段后值

8.3.4 调用外部文本

在AutoCAD中用户可使用文本命令输入所需文本内容，也可以直接调用外部文本，这样会极大地方便操作。下面将举例介绍其具体操作。

Step 01 执行“多行文字”命令，在绘图区中框选出文字范围，并进入文本编辑状态，如图8-31所示。

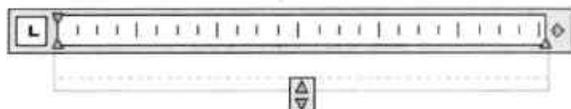


图8-31 文本编辑框

Step 03 在“选择文件”对话框中选择所需插入的文本文件，如图8-33所示。

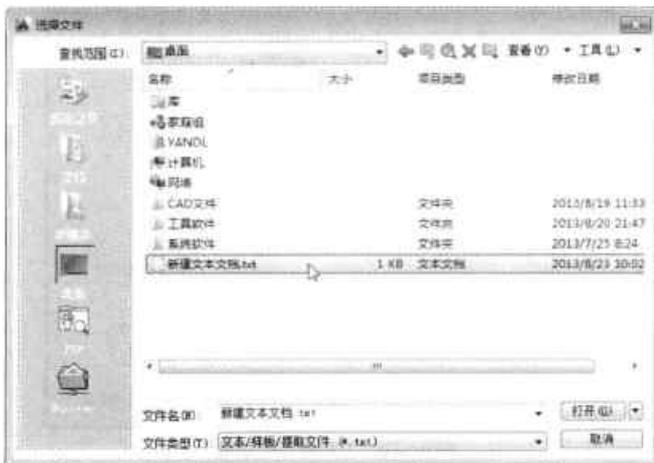


图8-33 选择外部文本文件

Step 02 在当前编辑框中，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“输入文字”命令，如图8-32所示。



图8-32 选择“输入文字”命令

Step 04 选择好后单击“打开”按钮，可完成外部文本的插入，如图8-34所示。

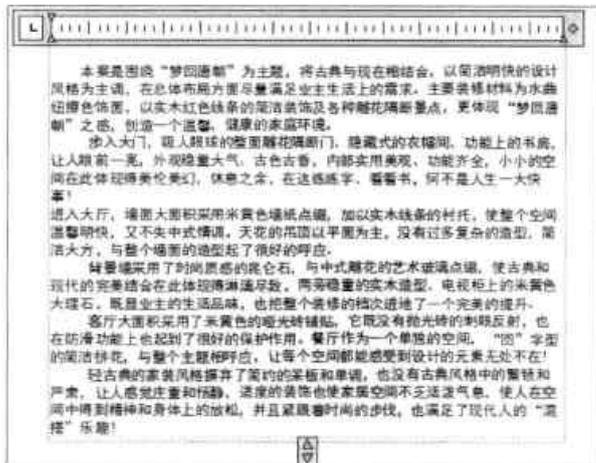


图8-34 完成文本调用

工程师点拨：调用文本格式

在调用外部文件时，调用文本的格式是有限制的，只限于“*.txt”和“*.rtf”的文本文件才可以调用。

8.3.5 查找与替换文本

如果想对文字较多、内容较为复杂的文本进行编辑操作时，可使用“查找与替换文本”功能，这样可有效提高作图效率。

用户可将编辑的文本选中，执行“文字编辑器>工具>查找和替换”命令，在“查找和替换”对话框中，根据需要在“查找”文本框中输入要查找的文字，然后在“替换”文本框中输入要替换的文字，单击“全部替换”按钮即可，如图8-35所示。

“查找和替换”对话框主要选项说明如下：

- 查找：用于输入要查找的内容，在此可输入要查找的字符，也可以直接选择已存在的字符。
- 替换为：该选项用于确定要替换的新字符。
- 下一个：单击该按钮可在指定的查找范围内查找下一个匹配的字符。
- 替换：该按钮用于将当前查找的字符替换为指定的字符。
- 全部替换：该按钮用于对查找范围内所有匹配的字符进行替换。
- 搜索条件：勾选这一系列查找条件，可以精确定位所需查找文本。



图8-35 “查找和替换”对话框

8.4 字段的使用

字段是包含说明的文字，这些说明用于显示可能会在图形制作和使用过程中需要修改的数据。字段可以插入到任意种类的文字（公差除外）中，其中包括表单元、属性和属性定义中的文字。下面将简单介绍一下字段的插入和更新操作。

8.4.1 插入字段

想要在文本中插入字段，可双击所有文本，进入多行文字编辑框，并将光标移至要显示字段的位置，然后单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“插入字段”选项，打开“字段”对话框，选择合适的字段即可，如图8-36所示。

用户可单击“字段类别”下拉按钮，在打开列表中选择字段的类别，其中包括打印、对象、其他、全部、日期和时间、图纸集、文档和已链接这8个类别选项。选择其中任意选项，会打开与之相应对话框，并对其进行设置，如图8-37、8-38所示。



图8-36 “字段”对话框

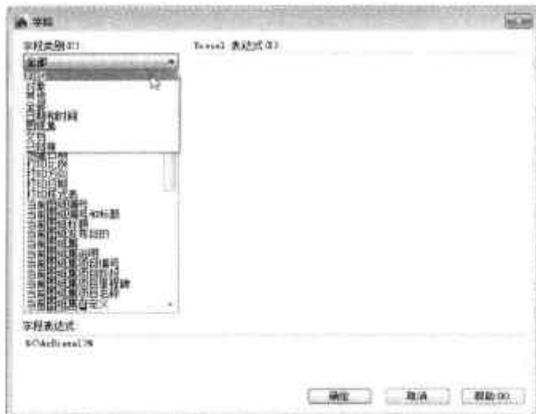


图8-37 选择“打印”类别选项



图8-38 选择打印比例格式

字段文字所使用的文字样式与其插入到的文字对象所使用的样式相同。默认情况下，在AutoCAD中的字段将使用浅灰色进行显示。

8.4.2 更新字段

字段更新时，将显示最新的值。在此可单独更新字段，也可在一个或多个选定文字对象中更新所有字段。在AutoCAD中，执行“更新字段”的方法可通过以下方法进行操作。

1. 使用右键菜单命令操作

双击文本进入多行文字编辑框，选中字段文本，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“更新字段”命令即可。

2. 使用快捷命令操作

在命令行中输入“upd”后按回车键，并根据提示信息选择需更新的字段即可。

3. 使用位码操作

在命令行中输入“FIELDEVAL”后按回车键，根据提示信息，输入合适的位码即可。该位码是常用标注控制符中任意值的和。若想仅在打开、保存文件时更新字段，可输入3。

常用标注控制符值说明如下：

- 0值：不更新。
- 1值：打开时更新。
- 2值：保存时更新。
- 4值：打印时更新。
- 8值：使用ETRANSMIT时更新。
- 16值：重生成时更新。

工程师点拨：其他字段功能的设置

当字段插入完成后，想对其进行编辑，则可选中该字段，单击鼠标右键，选择“编辑字段”选项，则可在“字段”对话框中进行设置。若想将字段转换成文字，只需右击所需字段，在快捷菜单中选择“将字段转换为文字”选项即可。

8.5 表格的使用

表格是在行和列中包含数据的对象，可从空表格或表格样式中创建表格对象，也可以将表格链接到Excel电子表格中。在AutoCAD中默认表格样式为STANDARD，当然用户也可根据需要进行创建自己的表格样式。

8.5.1 设置表格样式

表格样式控制一个表格的外观，用于保证标准的字体、颜色、文本、高度和行距。在创建表格前，应先创建表格样式，并通过管理表格样式，使表格样式更符合行业的需要。

下面将介绍如何对表格样式进行设置。



Step 01 执行“注释>表格>表格”命令，打开“插入表格”对话框，如图 8-39 所示。



图8-39 “插入表格”对话框

Step 02 单击“启动表格样式对话框”按钮, 打开“表格样式”对话框，如图 8-40 所示。

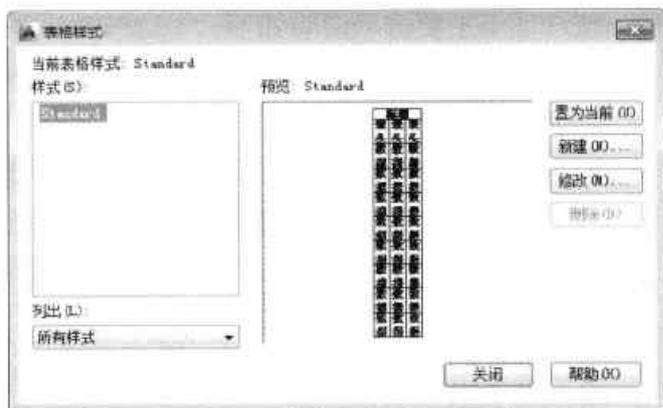


图8-40 “表格样式”对话框

Step 03 在此单击“新建”按钮，打开“创建新的表格样式”对话框，输入新样式名称，并单击“继续”按钮，如图 8-41 所示。



图8-41 “创建新的表格样式”对话框

Step 04 打开“新建表格样式”对话框，在“单元格式”下拉列表框中，可以设置标题、数据、表头所对应的文字、边框等特性，如图 8-42 所示。



图8-42 “新建表格样式”对话框

Step 05 设置完成后，单击“确定”按钮，返回“表格样式”对话框。此时在“样式”列表中会显示刚创建的表格样式。单击“关闭”按钮，完成操作。

在“新建表格样式”对话框中，用户可通过以下三种选项来对表格的标题、表头和数据样式进行设置。下面将分别对其进行说明。

1. 常规

在该选项卡中，用户可以对填充、对齐方式、格式、类型和页边距进行设置。该选项卡中各选项说明如下：

- 填充颜色：用于设置表格的背景填充颜色。
- 对齐：用于设置表格单元格中的文字对齐方式。
- 格式：用于设置表格单元格中的数据格式。
- 类型：用于设置是数据类型还是标签类型。
- 页边距：用于设置表格单元格中的内容距边线的水平和垂直距离。

2. 文字

该选项卡可设置表格单元中的文字样式、高度、颜色和角度等特性，如图8-43所示。

该选项卡主要选项说明如下：

- 文字样式：选择可以使用的文字样式，单击其右侧的  按钮，打开“文字样式”对话框，创建新的文字样式。
- 文字高度：用于设置表单元中的文字高度。
- 文字颜色：用于设置表单元中的文字颜色。
- 文字角度：用于设置表单元中的文字倾斜角度。

3. 边框

该选项卡可以对表格边框特性进行设置，如图8-44所示。在该选项卡中，有8个边框按钮，单击其中任意按钮，即可将设置的特性应用到相应的表格边框上。

该选项卡主要选项说明如下：

- 线宽：用于设置表格边框的线宽。
- 线型：用于设置表格边框的线型样式。
- 颜色：用于设置表格边框的颜色。
- 双线：勾选该复选框，可将表格边框线型设置为双线。
- 间距：用于设置边框双线间的距离。

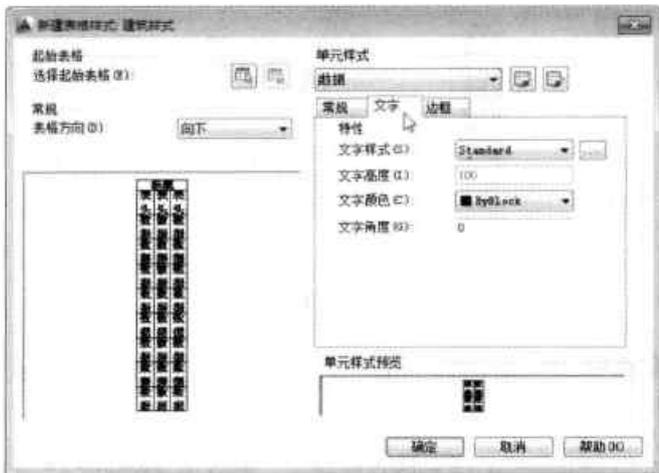


图8-43 “文字”选项卡



图8-44 “边框”选项卡

8.5.2 创建与编辑表格

表格颜色创建完成后，即可使用“插入表格”命令创建表格。如果用户对创建的表格不满意，也可根据需要使用编辑命令，对表格进行编辑操作。

1. 创建表格

执行“注释>表格>表格”命令，在打开的“插入表格”对话框中，根据需要创建表格的行数和列数，并在绘图区中指定插入点即可。下面将介绍表格创建的具体操作。

Step 01 执行“表格”命令，打开“插入表格”对话框，在“列和行设置”选项组中，设置行数 and 列数值，这里将行数设为 6，列数设为 4，如图 8-45 所示。



图8-45 设置表格的行数和列数

Step 03 表格插入完成后，即可进入文字编辑状态，在此可输入表格内容，这里输入“装饰材料表”，如图 8-47 所示。



图8-47 输入表格文字

Step 02 设置好后，将列宽和行高设为合适的数值，这里将列宽设为 100，将行高设为 3，然后单击“确定”按钮，根据命令行提示，指定表格插入点，如图 8-46 所示。



图8-46 指定插入点

Step 04 输入完成后按回车键，即可进入下一行内容的输入，这里输入“材料名称”，如图 8-48 所示。



图8-48 输入表格其他文字

Step 05 在该表格中，双击所要输入内容的单元格，也可进行文字的输入。

“插入表格”对话框中的各选项说明如下：

- 表格样式：在要创建表格的当前图形中选择表格样式。单击下拉按钮右侧“表格样式”对话框启动器按钮，创建新的表格样式。
- 从空表格开始：用于创建可以手动填充数据的空表格。
- 自数据链接：用于从外部电子表格中的数据创建表格。单击右侧按钮，可在“选择数据链接”对话框中进行数据链接设置。
- 自图形中的对象数据：用于启动“数据提取”向导。
- 预览：用于显示当前表格样式。
- 指定插入点：用于指定表格左上角的位置。可以使用定点设置，也可在命令行中输入坐标值。如果表格样式将表格的方向设为由下而上读取，插入点则位于表格左下角。
- 指定窗口：用于指定表格的大小和位置。该选项同样可以使用定点设置，也可在命令行中输入坐标值，选定此项时，行数、列数、列宽和行高取决于窗口的大小以及列和行设置。
- 列数：用于指定表格的列数。
- 列宽：用于指定表格列宽值。
- 数据行数：用于指定表格的行数。

- 行高：用于指定表格行高值。
- 第一行单元样式：用于指定表格中第一行的单元样式。系统默认为标题单元样式。
- 第二行单元样式：用于指定表格中第二行的单元样式。系统默认为表头单元样式。
- 所有其他行单元样式：用于指定表格中所有其他行的单元样式。系统默认为数据单元样式。

2. 编辑表格内容

创建表格后，用户可对表格进行剪切、复制、删除、缩放或旋转等操作，也可对表格内文字进行编辑。

(1) 编辑表格

选中所需编辑的单元格，在“表格单元”选项卡中，用户可根据需要对表格的行、列、单元样式、单元格式等元素进行编辑操作，如图8-49所示。

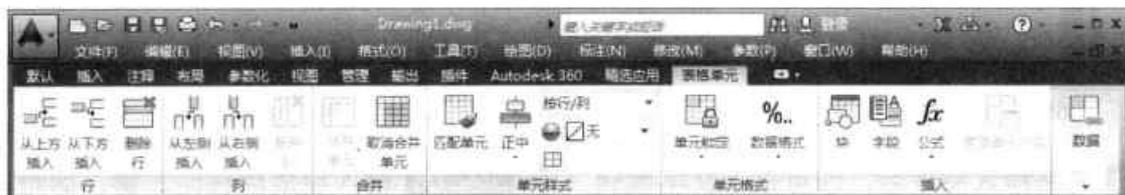


图8-49 “表格单元”选项卡

下面将对该选项卡中主要命令进行说明。

- 行：在该命令组中，用户可对单元格的行进行相应的操作，例如插入行、删除行。
- 列：在该命令组中，用于可对选定的单元列进行操作，例如插入列、删除列。
- 合并：在该命令组中，用户可将多个单元格合并成一个单元格，也可将已合并的单元格进行取消合并操作。
- 单元样式：在该命令组中，用户可设置表格文字的对齐方式、单元格的顏色以及表格的边框样式等。
- 单元格式：在该命令组中，用户可确定是否将选择的单元格进行锁定操作，也可以设置单元格的数据类型。
- 插入：在该命令组中，用户可插入图块、字段以及公式等特殊符号。
- 数据：在该命令组中，用户可设置表格数据，如将Excel电子表格中的数据与当前表格中的数据链接操作。

(2) 编辑表格文字

表格中的文字是可根据需要进行更改的。例如更换文字内容，修改文字大小、颜色和字体等。下面将举例介绍其具体操作步骤。

Step 01 双击表格中所需修改的单元格内容，使其变成可编辑状态，如图8-50所示。

	A	B	C	D
1	装饰材料表			
2	材料名称	数量	单价	总价
3	实木地板			
4	800*800地砖			
5	墙漆			
6	墙砖			
7	300*300地砖			
8	铝合金			

图8-50 双击要编辑的单元格

Step 02 输入新的表格内容，完成后单击绘图区空白处，完成表格内容的更改，如图8-51所示。

装饰材料明细表			
材料名称	数量	单价	总价
实木地板			
800*800地砖			
墙漆			
墙砖			
300*300地砖			
铝合金			

图8-51 完成内容的更改

Step 03 双击所需编辑的文本，使其转换成可编辑状态，选中文本，如图 8-52 所示。

	A	B	C	D
1	装饰材料明细表			
2	材料名称	数量	单价	总价
3	实木地板			
4	800*800地砖			
5	墙漆			
6	墙砖			
7	300*300地砖			
8	铝合板			

图8-52 选择编辑文本

Step 05 按照同样的方法，完成其他文字字体的更改，其结果如图 8-54 所示。

装饰材料明细表			
材料名称	数量	单价	总价
实木地板			
800*800地砖			
墙漆			
墙砖			
300*300地砖			
铝合板			

图8-54 完成剩余字体的修改

Step 04 执行“文字编辑器>格式>字体”命令，在下拉列表中选择合适的字体选项，完成字体的更改，如图8-53所示。



图8-53 修改字体

Step 06 同样双击需编辑的文本，执行“文字编辑器>格式>颜色”命令，在下拉列表中选择合适的颜色，即可完成字体颜色的更改，如图8-55所示。



图8-55 更改字体颜色

Step 07 按照同样方法，完成剩余文字颜色的更改。在“文字编辑器”选项卡中，用户还可对文字的大小、文字的样式以及排列方式进行更改。

8.5.3 调用外部表格

用户可利用“表格”命令创建表格，也可以从Microsoft Excel中直接复制表格，并将其作为AutoCAD表格对象粘贴到图形中，还可以从外部直接导入表格对象。下面将举例介绍调用外部表格的方法和技巧。

Step 01 执行“表格”命令打开“插入表格”对话框，单击“自数据链接”右侧按钮，打开“选择数据链接”对话框，如图8-56所示。



图8-56 “选择数据链接”对话框

Step 02 单击“创建新的 Excel 数据链接”选项，在“输入数据链接名称”对话框中，输入表格名称，如图 8-57 所示。



图8-57 输入表格名称

Step 03 单击“确定”按钮，在“新建Excel数据链接”对话框中，单击“浏览文件”右侧按钮，如图8-58所示。



图8-58 “新建Excel数据链接”对话框

Step 04 在“另存为”对话框中，选择调用的文件，单击“打开”按钮，如图8-59所示。



图8-59 “另存为”对话框

Step 05 在“新建 Excel 数据链接”对话框中，单击“确定”按钮，如图8-60所示，然后在绘图区指定表格位置，即可完成调用操作，如图8-61所示。



图8-60 选择调入文件

装修图纸目录				
序号	名称	图号	图纸规格	备注
1	图纸目录		A4	
2	设计说明		A4	
3	原始结构图		A4	
4	更改后结构图		A4	
5	总平面图		A4	
6	地面布置图		A4	
7	顶棚布置图		A4	

图8-61 调用外部表格效果

综合实例——绘制图纸目录表格

本章向用户介绍了文字、表格创建编辑的操作方法。下面将结合所学的知识，绘制一张装修图纸目录表格，其中涉及到的命令有创建表格、编辑表格等。

Step01 启动AutoCAD 2014软件，执行“注释>表格>表格”命令，打开“插入表格”对话框，如图8-62所示。



图8-62 “插入表格”对话框

Step02 将表格的行设为10，列设为4，单击“确定”按钮，并在绘图区中指定表格插入点，插入表格，结果如图8-63所示。

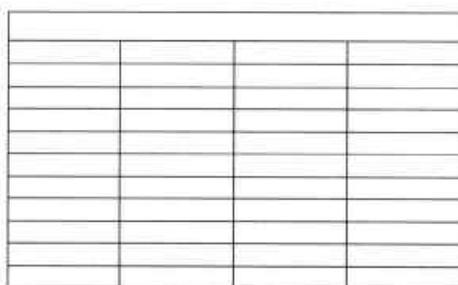


图8-63 插入表格

Step03 双击表格标题行，进入可编辑状态，并输入标题内容，这里输入“施工图纸目录”字样，如图8-64所示。

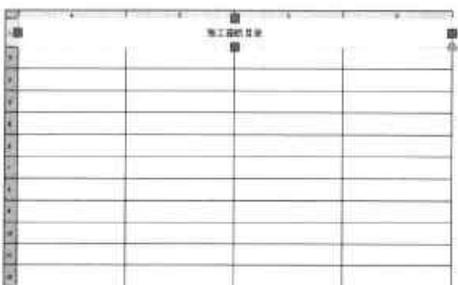


图8-64 输入标题行内容

Step04 输入完成后，选中标题行内容，执行“文字编辑器>样式>文字高度”命令，设置文字高度，这里输入10，结果如图8-65所示。



图8-65 设置文字高度

Step05 双击表头第1单元格，当其转换成可编辑状态后，输入表格表头内容，结果如图8-66所示。



图8-66 输入表头内容

Step06 选中输入的文字内容，执行“文字高度”命令，将文字高度设为8，其结果如图8-67所示。

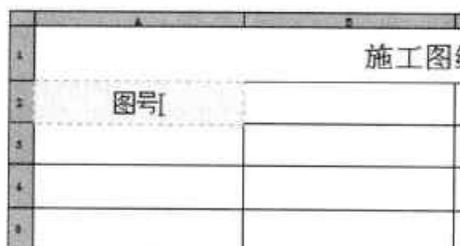


图8-67 设置文字高度



Step13 将输入好的文本内容设置为正中排列方式，并按照同样的方法，完成该列剩余内容的输入，如图 8-74 所示。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明		
2	工程总体布置图		
3	输水管道平面图		
4	净水工程原始平面图		
5	净水工程改造后平面图		
6	净水工程厂区绿化平面图		
7	应急蓄水池平、剖面图		
8	制水车间平面图		
9	制水车间立面图		
10	制水车间立面图		

图8-74 输入表格剩余内容

Step14 单击表格边线，全选表格，捕捉表格右上角夹点，结果如图 8-75 所示。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明		
2	工程总体布置图		
3	输水管道平面图		
4	净水工程原始平面图		
5	净水工程改造后平面图		
6	净水工程厂区绿化平面图		
7	应急蓄水池平、剖面图		
8	制水车间平面图		
9	制水车间立面图		
10	制水车间立面图		

图8-75 捕捉夹点

Step15 按住鼠标左键，将其夹点向右侧拖动至合适位置，如图 8-76 所示。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明		
2	工程总体布置图		
3	输水管道平面图		
4	净水工程原始平面图		
5	净水工程改造后平面图		
6	净水工程厂区绿化平面图		
7	应急蓄水池平、剖面图		
8	制水车间平面图		
9	制水车间立面图		
10	制水车间立面图		

图8-76 移动夹点

Step16 放开鼠标，则可调整当前的列宽，如图 8-77 所示。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明		
2	工程总体布置图		
3	输水管道平面图		
4	净水工程原始平面图		
5	净水工程改造后平面图		
6	净水工程厂区绿化平面图		
7	应急蓄水池平、剖面图		
8	制水车间平面图		
9	制水车间立面图		
10	制水车间立面图		

图8-77 更改列宽

Step17 输入表格第3列和第4列的表格内容，并设为“正中”对齐，如图 8-78 所示。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明	1	A4
2	工程总体布置图	1	A4
3	输水管道平面图	1	A4
4	净水工程原始平面图	1	A4
5	净水工程改造后平面图	1	A4
6	净水工程厂区绿化平面图	1	A4
7	应急蓄水池平、剖面图	1	A4
8	制水车间平面图	1	A4
9	制水车间立面图	1	A4
10	制水车间立面图	1	A4

图8-78 输入表格剩余内容

Step18 双击选中标题栏和表头文字，执行“文字编辑器 > 格式 > 加粗”命令，对该字体进行加粗操作，如图 8-79 所示。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明	1	A4
2	工程总体布置图	1	A4
3	输水管道平面图	1	A4
4	净水工程原始平面图	1	A4
5	净水工程改造后平面图	1	A4
6	净水工程厂区绿化平面图	1	A4
7	应急蓄水池平、剖面图	1	A4
8	制水车间平面图	1	A4
9	制水车间立面图	1	A4
10	制水车间立面图	1	A4

图8-79 加粗字体

Step19 全选表格，执行“表格单元 > 单元样式 > 单元边框”命令，打开“单元边框特性”对话框，如图 8-80 所示。

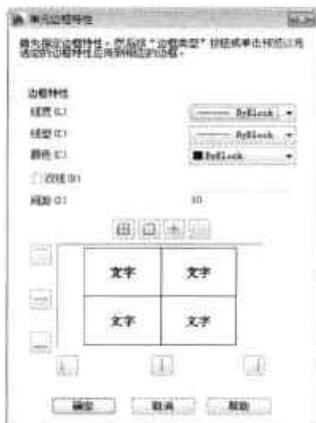


图8-80 “单元边框特性”对话框

Step20 勾选“双线”复选框，并将“间距”值设为10，然后单击“外边框”按钮，将表格边框设为双线，如图8-81所示。



图8-81 设置双线距离

Step21 设置完成后，单击“确定”按钮，即可完成设置，如图 8-82 所示。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明	1	A4
2	工程总体布置图	1	A4
3	输水管道平面图	1	A4
4	净水工程原始平面图	1	A4
5	净水工程改后平面图	1	A4
6	净水工程厂区绿化平面图	1	A4
7	应急蓄水池平、剖面图	1	A4
8	制水车间平面图	1	A4
9	制水车间剖面图	1	A4
10	制水车间立面图	1	A4

图8-82 添加表格双线

Step22 单击表格标题栏，执行“单元样式 > 表格单元背景色”命令，在下拉列表中选择合适颜色，完成底纹设置，如图 8-83 所示。



图8-83 选择单元格底纹颜色

Step23 再次执行“表格单元背景色”命令，将表头设置为合适的底纹颜色。

施工图纸目录			
图号	内容	页数	图纸规格
1	施工总说明	1	A4
2	工程总体布置图	1	A4
3	输水管道平面图	1	A4
4	净水工程原始平面图	1	A4
5	净水工程改后平面图	1	A4
6	净水工程厂区绿化平面图	1	A4
7	应急蓄水池平、剖面图	1	A4
8	制水车间平面图	1	A4
9	制水车间剖面图	1	A4
10	制水车间立面图	1	A4

图8-84 设置表头底纹

Step24 全选表格，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“均匀调整行大小”选项，即可对表格行间距进行调整，至此图纸目录表已全部绘制完毕。



高手应用秘籍——AutoCAD表格其他操作功能介绍

AutoCAD 2014表格除了以上介绍的功能之外,还可使用其他功能进行操作。例如单元格锁定、表格数据格式的设置等,下面将对其操作进行介绍。

1. 单元格锁定

在AutoCAD 2014软件中,若想对表格数据进行锁定,可通过以下方法进行操作。

Step 01 框选表格中所需单元格,执行“表格单元>单元格式>单元锁定”命令,在其下拉列表中选择“内容已锁定”选项,如图8-85所示。



图8-85 选择“内容已锁定”选项

Step 02 选择好后,将光标移至被锁定的单元格时,在光标处会显示锁定图标,如图8-86所示。



图8-86 锁定表格内容

用户除了可对表格内容进行锁定外,还可对表格的格式进行锁定,其方法与锁定表格内容的方法相同,选中所需锁定单元格,在“单元锁定”列表中,选中“格式已锁定”选项即可完成锁定操作。在其列表中,选择“解锁”选项即可解锁表格。

2. 设置表格数据格式

在AutoCAD表格中,用户可对表格中的数据格式进行设置。例如设置日期格式、货币格式、数字格式等,其方法如下。

Step 01 在表格中,框选要设置的单元格,执行“表格单元>单元格式>数据格式”命令,在其下拉列表中选择“自定义表格单元格式”选项,如图8-87所示。



图8-87 选择相关命令

Step 02 根据需要,在该对话框中选择好“数据类型”及“日期格式”选项,单击“确定”按钮,即可完成表格数据格式的设置,如图8-88所示。



图8-88 设置数据格式



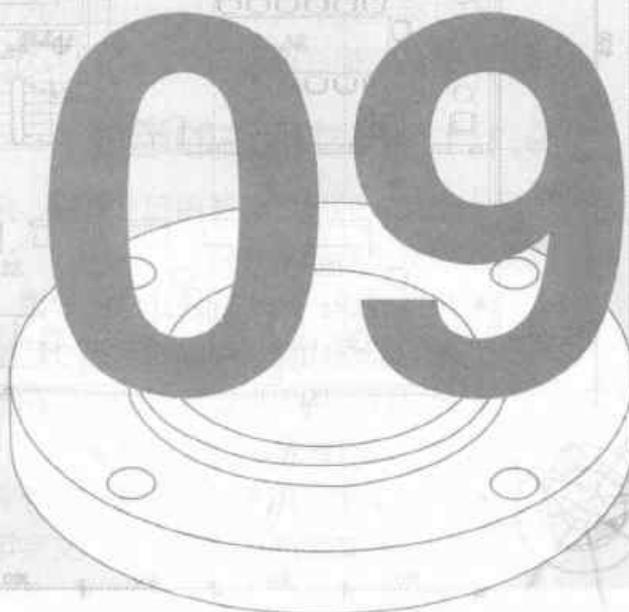
秒杀——工程疑惑

在进行AutoCAD操作时，用户经常会遇见各种各样的问题，下面将总结一些常见问题进行解答，如创建表格、插入特殊符号、在表格中插入图块、表格数据运算以及文本修订操作等问题。

问 题	解 答
 在创建表格时，为什么设置的行数为6在绘图区中插入的表格却有8行？	这是由于设置的行数是数据行的行数，而表格的标题栏和表头是排除在行数设置范围之外的。而系统默认的表格都是带有标题栏和表头的。
 如何在 AutoCAD 2014 软件中输入特殊符号？	双击要插入的文本内容，在“文字编辑器”选项卡的“插入”选项组中，单击“符号”下拉按钮，选择“其他”选项，在打开的“字符映射表”对话框中，选择满意的特殊符号，单击“选择”按钮，然后再单击“复制”按钮，在文本编辑框中单击鼠标右键，选择“粘贴”选项即可。
 如何在表格中插入图块？	在表格中，选中要插入的单元格，执行“表格单元>插入>块”命令，在“在表格单元中插入块”对话框中，单击“浏览”按钮，并在“选择图形文件”对话框中选择要插入的图块选项，单击“打开”按钮，返回上一级对话框，单击“确定”按钮，即可插入图块。
 在 AutoCAD 2014 的表格中，能否对表格数据进行计算操作？	在AutoCAD表格中，用户同样可对数据进行计算。在表格中，选中结果单元格，执行“表格单元>插入>公式”命令，在下拉列表中选择所需运算类型，根据命令行中的提示信息，框选表格数据，此时在结果单元格中即可显示公式内容，按回车键即可完成计算操作。
 在 AutoCAD 2014 中，是否可以对文字进行修订操作？	完全可以。具体操作如下： ① 双击所需编辑的文本，使其进入可编辑状态。 ② 选中文本，执行“文字编辑器 > 格式 > 修订”命令，此时选中的文本已完成修订。 如果要取消修订，只需再次执行该命令，即可取消修订操作。

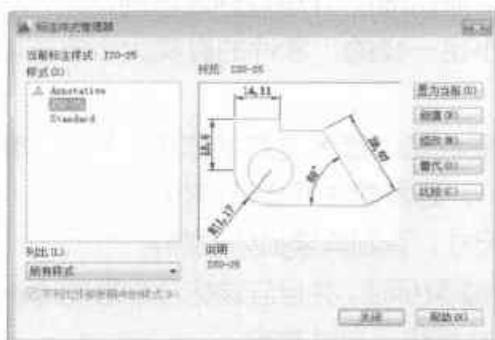
图形标注尺寸的应用

尺寸标注是向图纸中添加的测量注释，它是一张设计图纸中不可缺少的组成部分。尺寸标注可精确地反映图形对象各部分的大小及其相互关系，是指导施工的重要依据。本章将介绍尺寸标注样式的设置以及各种尺寸标注命令的使用及操作方法。

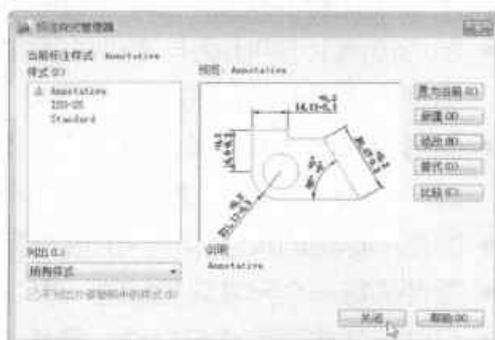


学完本章后 您可以掌握 这些知识点	知识点序号	知识点难易指数	知识点
	1	★	尺寸样式的设置
	2	★★	尺寸标注的创建
	3	★★★	引线标注样式的设置
	4	★★★	引线标注的创建

本章内容图解链接



设置尺寸样式



设置公差标注样式



设置多重引线样式



标注电梯间立面图

9.1 尺寸标注的要素

尺寸标注能够直观地反映出图形尺寸。下面将介绍有关尺寸标注的相关知识点，其中包括尺寸标注的组成和标注原则。

9.1.1 尺寸标注的组成

一个完整的尺寸标注由尺寸界线、尺寸线、尺寸文字、尺寸箭头、中心标记等部分组成。下面将分别对其进行简单介绍。

- 尺寸界线：用于标注尺寸的界限。从图形的轮廓线、轴线或对称中心线引出，有时也可以利用轮廓线代替，用以表示尺寸起始位置。一般情况下，尺寸界线应与尺寸线相互垂直。
- 尺寸线：用于指定标注的方向和范围。对于线性标注，尺寸线显示为一直线段；对于角度标注，尺寸线显示为一段圆弧。
- 尺寸文字：用于显示测量值的字符串，其中包括前缀、后缀和公差等。在AutoCAD中可对标注的文字进行替换。尺寸文字可放在尺寸线上，也可放在尺寸线之间。
- 尺寸箭头：位于尺寸线两端，用于标明尺寸线的真实位置。在AutoCAD中可对标注箭头的样式进行设置。
- 中心标记：标记圆或圆弧的中心点位置。

9.1.2 尺寸标注的原则

尺寸标注一般要求对标注的图形对象进行完整、准确、清晰的标注。在进行标注时，不能遗漏尺寸，要全方位反映出标注对象的实际情况。每个行业其标注标准都不太相同。相对于机械行业来说，其尺寸标注要求较为严格。下面以机械制图为例，介绍其标注原则。

- 图形按照1:1的比例与零件的真实大小是一样的，零件的真实大小应该以图形标注为准，与图形的大小和绘图的精确度无关。
- 图形应以mm（毫米）为单位，不需要标注计量单位的名称和代号，如果采用其他单位，如60°（度）、cm（厘米）、m（米），则需要注明标注单位。
- 图形中标注的尺寸为零件的最终完成尺寸，否则需要另外说明。
- 零件的每一个尺寸只需标注一次，不能重复标注，并且应该标注在最能清晰反映该结构的地方。
- 尺寸标注应该包含尺寸线、箭头、尺寸界线、尺寸文字。

9.2 尺寸标注样式的设置

通常在进行标注之前，应先设置好标注的样式，如标注文字大小、箭头大小以及尺寸线样式等。这样在标注操作时才能够统一。

9.2.1 新建尺寸样式

AutoCAD系统默认尺寸样式为STANDARD，若对该样式不满意，用户可通过“标注样式管理器”对话框进行新尺寸样式的创建。下面将介绍新建尺寸样式的具体操作。



Step 01 执行“注释>标注”命令，打开“标注样式管理器”对话框，单击“新建”按钮，如图9-1所示。

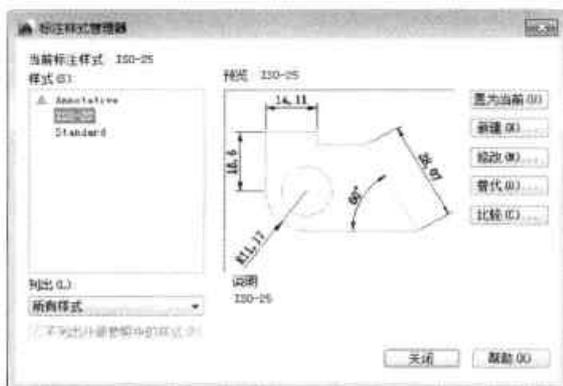


图9-1 “标注样式管理器”对话框

Step 02 在“创建新标注样式”对话框中，输入新样式名，单击“继续”按钮，如图9-2所示。



图9-2 “创建标注样式”对话框

Step 03 打开“新建标注样式”对话框，切换到“符号和箭头”选项卡。在“箭头”选项组中，将箭头样式设为“建筑标记”，如图9-3所示。

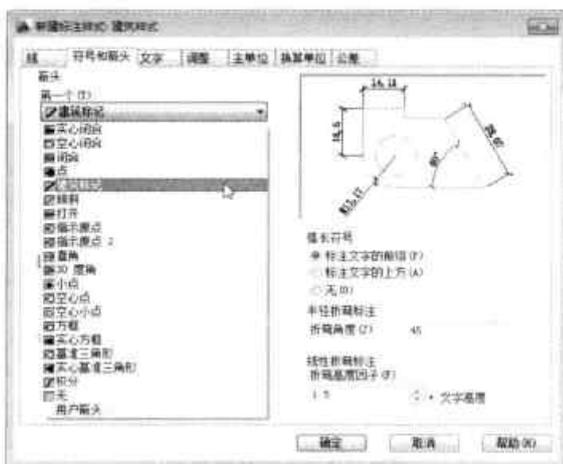


图9-3 设置箭头样式

Step 04 将“箭头大小”设为50，如图9-4所示。



图9-4 设置箭头大小

Step 05 切换至“文字”选项卡，将“文字高度”设为200，如图9-5所示。



图9-5 设置文字大小

Step 06 在“文字位置”选项组中，将“垂直”设为“上”，将“水平”设为“居中”，如图9-6所示。

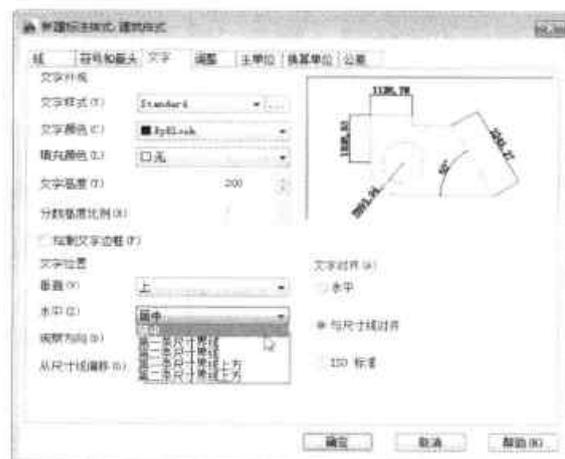


图9-6 设置文字位置

Step 07 切换至“调整”选项卡，在“文字位置”选项组中，将文字设为“尺寸线上方，带引线”，如图9-7所示。



图9-7 设置文字位置

Step 08 切换至“主单位”选项卡，在“线性标注”选项组中，将“精度”设为0，如图9-8所示。

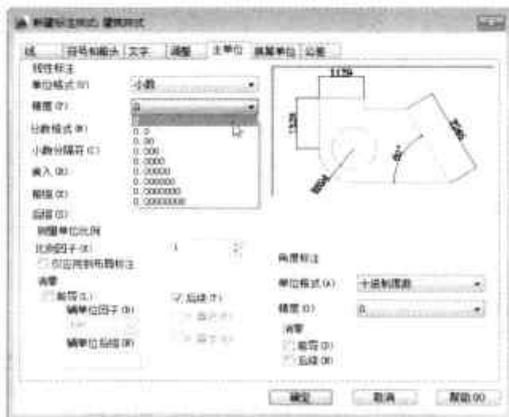


图9-8 设置标注单位

Step 09 切换至“线”选项卡，在“尺寸界限”选项组中，将“超出尺寸线”设为100，将“起点偏移量”设为200，如图9-9所示。

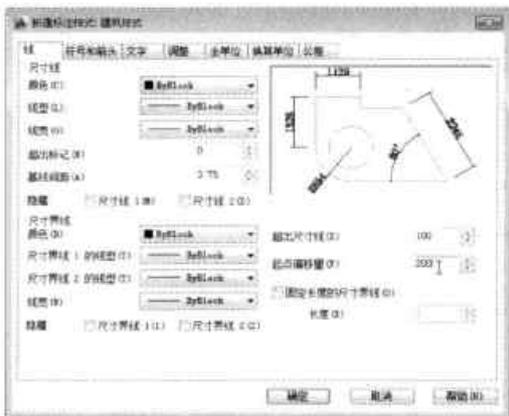


图9-9 设置尺寸界限

Step 10 设置完成后，单击“确定”按钮，返回上一层对话框，单击“置为当前”按钮即可完成操作，如图9-10所示。

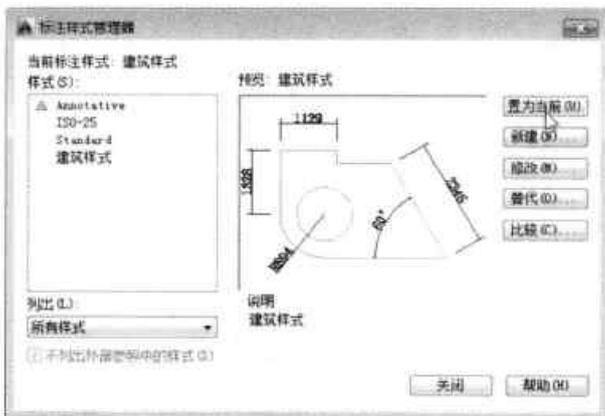


图9-10 完成设置操作

9.2.2 修改尺寸样式

尺寸样式设置好后，若不满意用户也可对其进行修改操作。在“标注样式管理器”对话框中，选中所需修改的样式，单击“修改”按钮，在打开的“修改标注样式”对话框中进行设置即可。

1. 修改标注线

若要对标注线进行修改，可在“修改标注样式”对话框中，切换至“线”选项卡，根据需要对线颜色、线型、线宽等参数进行修改，如图9-11所示。该选项卡各选项说明如下：

- 尺寸线：该选项组主要用于设置尺寸的颜色、线宽、超出标记及基线间距离属性。

颜色：用于设置尺寸线的颜色。

线型：用于设置尺寸线的线型。

线宽：用于设置尺寸线的宽度。

超出标记：用于调整尺寸线超出界线的距离。

基线间距：用于设置以基线方式标注尺寸时，相邻两尺寸线之间的距离。



隐藏：选项组则用于确定是否隐藏尺寸线及相应的箭头。

- 尺寸界线：该选项组主要用于设置尺寸界线的颜色、线宽、超出尺寸线的长度和起点偏移量，以及隐藏控制等属性。

颜色：用于设置尺寸界线的颜色。

线宽：用于设置尺寸界线的宽度。

尺寸界线1的线型/尺寸界线2的线型：用于设置尺寸界线的线型样式。

超出尺寸线：用于确定界线超出尺寸线的距离。

起点偏移量：用于设置尺寸界线与标注对象之间的距离。

固定长度的延伸线：用于将标注尺寸的尺寸界线都设置成一样长，尺寸界线的长度可在“长度”文本框中指定。

2. 修改符号和箭头

在“修改标注样式”对话框中，单击“符号和箭头”选项卡，可根据需要对箭头样式、箭头大小、圆心标注等参数进行修改，如图9-12所示。该选项卡各选项说明如下：

- 箭头：该选项组用于设置标注箭头的外观。

第一个/第二个：用于设置尺寸标注中第一个箭头与第二个箭头的外观样式。

引线：用于设定快速引线标注时的箭头类型。

箭头大小：用于设置尺寸标注中箭头的大小。

- 圆心标记：该选项组用于设置是否显示圆心标记以及标记大小。

“无”单选按钮：在标注圆弧类的图形时，取消圆心标记功能。

“标记”单选按钮：显示圆心标记。

“直线”单选按钮：标注出的圆心标记为中心线。

- 折断标注：该选项用于设置折断标注的大小。

- 弧长符号：该选项组用于设置弧长标注中圆弧符号的显示。

标注文字的前缀：将弧长符号放置在标注文字的前面。

标注文字的上方：将弧长符号放置在标注文字的上方。

无：不显示弧长符号。

- 半径折弯标注：该选项用于半径标注的显示。半径折弯标注通常在中心点位于页面外部时创建。在“折弯角度”文本框中输入连接半径标注的尺寸界线和尺寸线的角度。

- 线型折弯标注：该选项可设置折弯高度因子的文字高度。

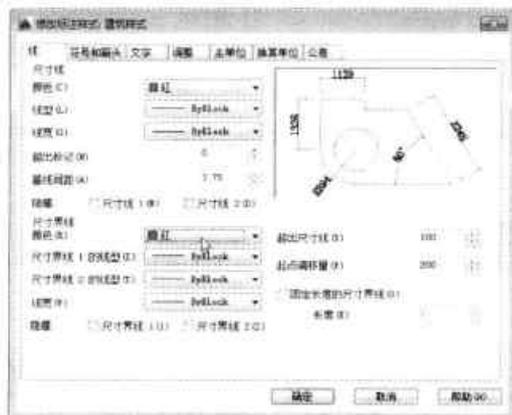


图9-11 “线”选项卡



图9-12 “符号和箭头”选项卡

3. 修改尺寸文字

在“修改标注样式”对话框中，单击“文字”选项卡，可对文字的外观、位置以及对齐方式进行设置，如图9-13所示。该选项卡各选项说明如下：

- 文字外观：该选项组用于设置标注文字的格式和大小。

文字样式：用于选择当前标注的文字样式。

文字颜色：用于选择尺寸文本的颜色。

填充颜色：用于设置尺寸文本的背景颜色。

文字高度：用于设置尺寸文字的高度，如果选用的文字样式中，已经设置了文字高度，此时该选项将不可用。

分数高度比例：用于确定尺寸文本中的分数相对于其他标注文字的比例。

绘制文字边框：用于给尺寸文本添加边框。

- 文字位置：该选项组用于设置文字的垂直、水平位置及距离尺寸线的偏移量。

垂直：用于确定尺寸文本相对于尺寸线在垂直方向上的对齐方式。

水平：用于设置标注文字相对于尺寸线和尺寸界线在水平方向的位置。

观察方向：用于观察文字的位置的方向的选定。

从尺寸线偏移：用于设置尺寸文字与尺寸线之间的距离。

- 文字对齐：该选项组用于设置尺寸文字放在尺寸界线位置。

水平：用于将尺寸文字水平放置。

与尺寸线对齐：用于设置尺寸文字方向与尺寸方向一致。

ISO标准：用于设置尺寸文字按ISO标准放置，当尺寸文字在尺寸界线之内时，其文字放置方向与尺寸方向一致，而在尺寸界线之外时将水平放置。

4. 调整

在“修改标注样式”对话框中，切换至“调整”选项卡，可对尺寸文字、箭头、引线和尺寸线的位置进行调整，如图9-14所示。该选项卡各选项说明如下：

- 调整选项：该选项组用于调整尺寸界线、文字和箭头之间的位置。

文字或箭头：该选项表示系统将按最佳布局将文字或箭头移动到尺寸界线外部。当尺寸界线间的距离足够放置文字和箭头时，文字和箭头都放在尺寸界线内，否则将按照最佳效果移动文字或箭头，当尺寸界线间的距离仅能够容纳文字时，将文字放在尺寸界线内，而箭头



图9-13 “文字”选项卡



图9-14 “调整”选项卡



放在尺寸界线外；当尺寸界线间的距离仅能够容纳箭头时，将箭头放在尺寸界线内，而文字放在尺寸界线外；当尺寸界线间的距离既不够放文字又不够放箭头时，文字和箭头都放在尺寸界线外。

箭头：该选项表示AutoCAD尽量将箭头放在尺寸界线内，否则会将文字和箭头都放在尺寸界线外。

文字：该选项表示当尺寸界线间距离仅能容纳文字时，系统会将文字放在尺寸界线内，箭头放在尺寸界线外。

文字和箭头：该选项表示当尺寸界线间距离不足以放下文字和箭头时，文字和箭头都放在尺寸界线外。

文字始终保持在尺寸界线之间：表示系统会始终将文字放在尺寸界限之间。

若不能放在尺寸界线内，则消除箭头：表示当尺寸界线内没有足够的空间，系统则隐藏箭头。

- **文字位置：**该选项组用于调整尺寸文字的放置位置。
- **标注特征比例：**该选项组用于设置标注尺寸的特征比例，以便于通过设置全局比例因子来增加或减少标注的大小。

注释性：将标注特征比例设置为注释性。

将标注缩放到布局：该选项可根据当前模型空间视口与图纸空间之间的缩放关系设置比例。

使用全局比例：该选项可为所有标注样式设置一个比例，指定大小、距离或间距，此外还包括文字和箭头大小，但并不改变标注的测量值。

- **优化：**该选项组用于对文本的尺寸线进行调整。

手动放置文字：该选项忽略标注文字的水平设置，在标注时可将标注文字放置在用户指定的位置。

在尺寸界线之间绘制尺寸线：该选项表示始终在测量点之间绘制尺寸线，同时AutoCAD将箭头放在测量点之处。

5. 修改主单位

在“修改标注样式”对话框中，切换至“主单位”选项卡可以设置主单位的格式与精度等属性，如图9-15所示。该选项卡各选项说明如下：

- **线性标注：**该选项组用于设置线性标注的格式和精度。

单位格式：该选项用来设置除角度标注之外的各标注类型的尺寸单位，包括“科学”“小数”“工程”“建筑”“分数”以及“Windows桌面”等选项。

精度：该选项用于设置标注文字中的小数位数。

分数格式：该选项用于设置分数的格式，

包括“水平”“对角”和“非堆叠”三种方式。在“单位格式”下拉列表框中选择小数时，此选项不可用。

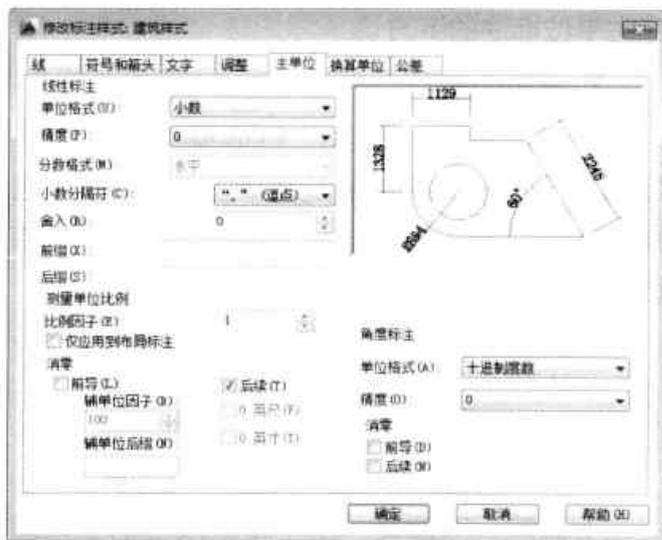


图9-15 “主单位”选项卡

小数分隔符：该选项用于设置小数的分隔符，包括“逗号”“句点”和“空格”三种方式。

舍入：该选项用于设置除角度标注以外的尺寸测量值的舍入值，类似于数学中的四舍五入。

前缀、后缀：该选项用于设置标注文字的前缀和后缀，用户在相应的文本框中输入文本符号即可。

比例因子：该选项可设置测量尺寸的缩放比例，AutoCAD的实际标注值为测量值与该比例的积。若勾选“仅应用到布局标注”复选框，可设置该比例关系是否仅适应于布局。

清零：该选项用于设置是否显示尺寸标注中的前导和后续0。

● 角度标注：该选项组用于设置标注角度时采用的角度单位。

单位格式：设置标注角度时的单位。

精度：设置标注角度的尺寸精度。

清零：设置是否消除角度尺寸的前导和后续0。

6. 修改换算单位

在“修改标注样式”对话框中，切换至“换算单位”选项卡可以设置换算单位的格式，如图9-16所示。该选项卡中的各选项说明如下：

● 显示换算单位：勾选该选项时，其他选项才可用。在“换算单位”选项区中设置各选项的方法与设置主单位的方法相同。

● 位置：该选项组可设置换算单位的位置，包括“主值后”和“主值下”两种方式。

主值后：该选项将替换单位尺寸标注放置
在主单位标注的后方。

主值下：该选项将替换单位尺寸标注放置
在主单位标注的下方。

7. 修改公差

在“修改标注样式”对话框中，切换至“公差”选项卡，可设置是否标注公差、公差格式以及输入上、下偏差值，如图9-17所示。该选项卡中的各选项说明如下：

● 公差格式：该选项组用于设置公差的标注方式。

方式：用于确定以何种方式标注公差。

精度：该选项用于确定公差标注的精度。

上偏差、下偏差：用于设置尺寸的上偏差和下偏差。

高度比例：用于确定公差文字的高度比例因子。

垂直位置：用于控制公差文字相对于尺寸文字的位置，包括“上”“中”和“下”三种方式。

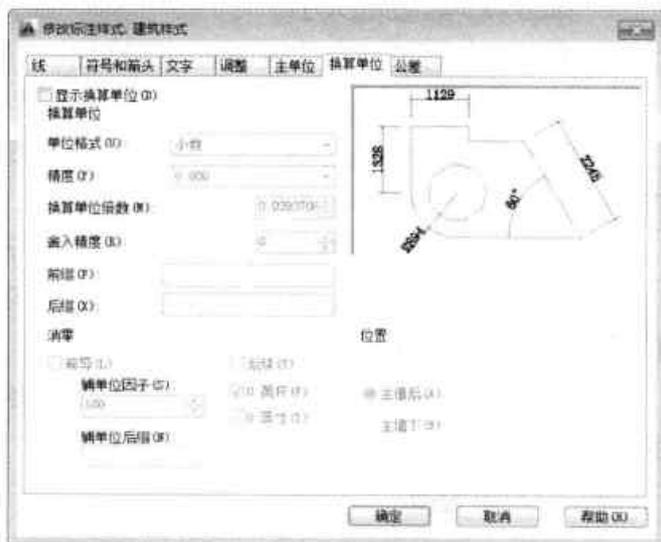


图9-16 “换算单位”选项卡

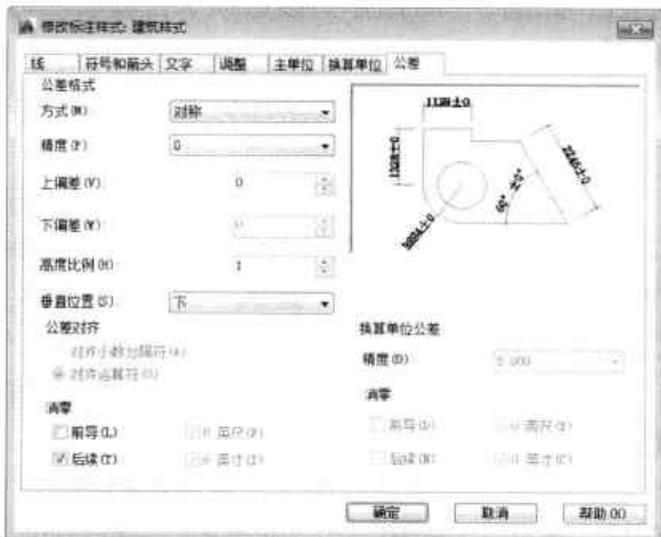


图9-17 “公差”选项卡



换算单位公差：当标注换算单位时，可以设置换算单位精度和是否消零。

- 公差对齐：该选项组用于设置对齐小数分隔符和对齐运算符。
- 消零：该选项组用于设置是否省略公差标注中的0。
- 换算单位公差：该选项组用于对齐形位公差标注的替换单位进行设置。

9.2.3 删除尺寸样式

若想删除多余的尺寸样式，用户可在“标注样式管理器”对话框中进行删除操作。具体操作方法如下：

Step 01 执行“标注”命令，打开“标注样式管理器”对话框，在“样式”列表框中，输入要删除的尺寸样式，这里选择“建筑样式”，如图9-18所示。

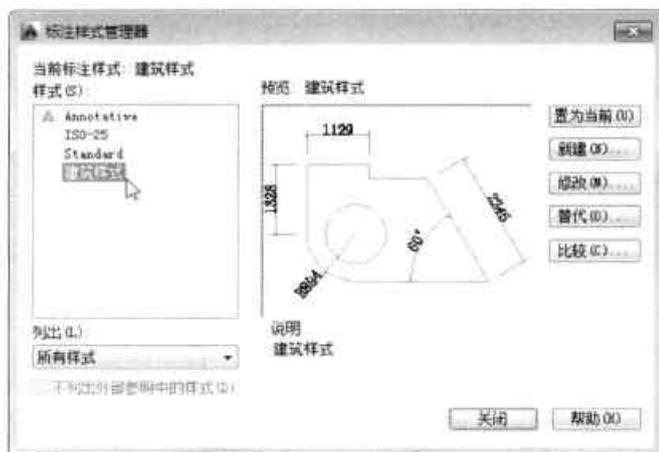


图9-18 选择所需样式

Step 02 单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“删除”选项，如图9-19所示。

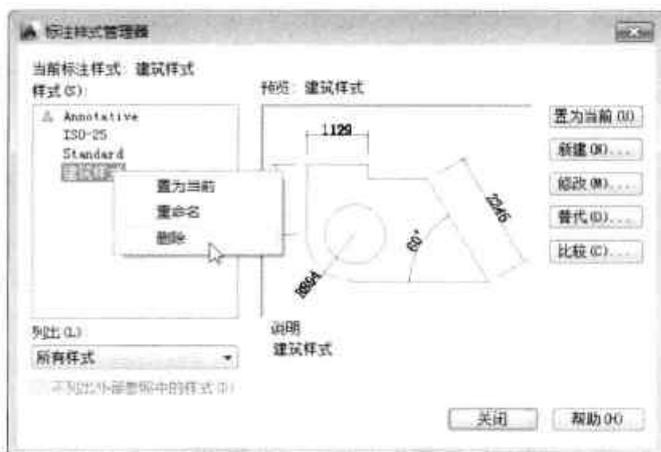


图9-19 选择“删除”选项

Step 03 在打开的系统提示框中，单击“是”按钮，如图9-20所示。

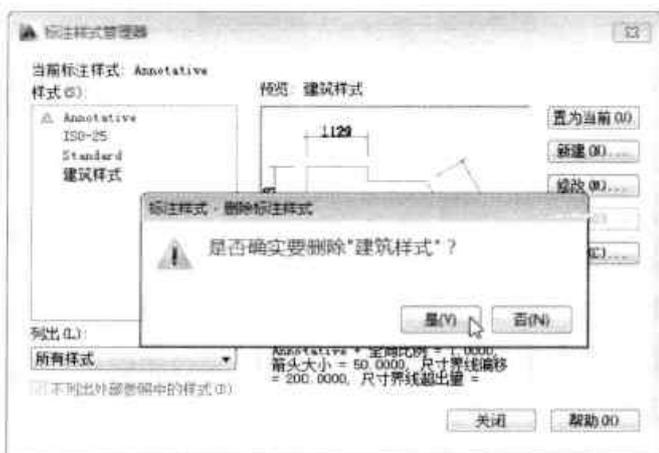


图9-20 确定是否删除

Step 04 返回上一层对话框，此时多余的样式已被删除，如图9-21所示。

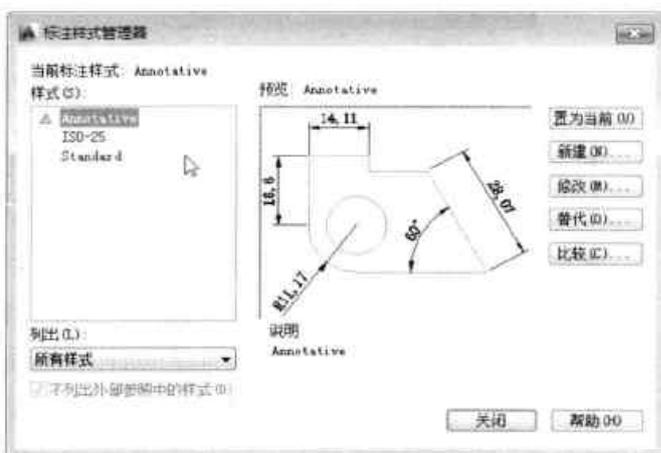


图9-21 完成删除

工程师点拨：管理标注样式

在“标注样式管理器”对话框中，除了可对标注样式进行编辑修改外，也可以进行重命名、删除和置为当前等管理操作。用户只需右击选中需管理的标注样式，在快捷菜单中选择相应的选项即可。

9.3 基本尺寸标注的应用

AutoCAD软件提供了多种尺寸标注类型，其中包括标注任意两点间的距离、圆或圆弧的半径和直径、圆心位置、圆弧或相交直线的角度等。下面分别介绍如何给图形创建尺寸标注。

9.3.1 线性标注

线性标注用于标注图形的线型距离或长度。它是最基本的标注类型，可以在图形中创建水平、垂直或倾斜的尺寸标注。执行“注释>标注>线性”命令，根据命令行中的提示，指定图形的两个测量点，并指定好尺寸线位置即可，如图9-22、9-23所示。

命令行提示如下：

```
命令: _dimlinear
指定第一个尺寸界线原点或 <选择对象>: (捕捉第一测量点)
指定第二条尺寸界线原点: (捕捉第二测量点)
指定尺寸线位置或
[多行文字(M)/文字(T)/角度(A)/水平(H)/垂直(V)/旋转(R)]: (指定好尺寸线位置)
标注文字 = 784
```

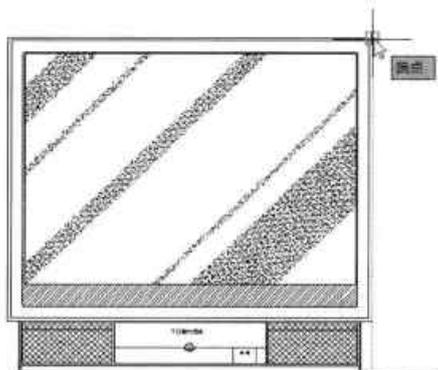


图9-22 捕捉测量点

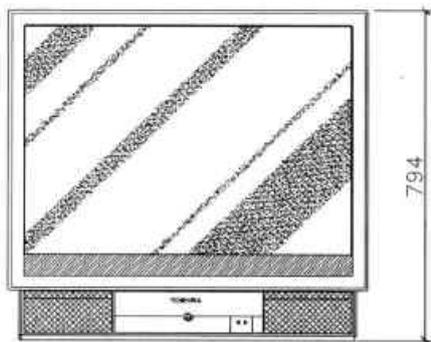


图9-23 指定尺寸线位置

命令行中各选项的含义如下：

- 多行文字：该选项可以通过使用“多行文字”命令来编辑标注的文字内容。
- 文字：该选项可以单行文字的形式输入标注文字。
- 角度：该选项用于设置标注文字方向与标注端点连线之间的夹角。默认为0。
- 水平/垂直：该选项用于标注水平尺寸和垂直尺寸。选择这两个选项时，用户可直接确定尺寸线的位置，也可选择其他选项来指定标注的标注文字内容或者标注文字的旋转角度。
- 旋转：该选项用于放置旋转标注对象的尺寸线。

9.3.2 对齐标注

对齐标注用于创建倾斜向上直线或两点间的距离。用户可执行“注释>标注>对齐”命令，根据命令行提示，捕捉图形两个测量点，指定好尺寸线位置即可，如图9-24、9-25所示。

命令行提示如下：



命令: `_dimaligned`

指定第一个尺寸界线原点或 <选择对象>:

(捕捉第一测量点)

指定第二条尺寸界线原点:

(捕捉第二测量点)

指定尺寸线位置或

[多行文字 (M)/ 文字 (T)/ 角度 (A)]:

(指定好尺寸线位置)

标注文字 = 512

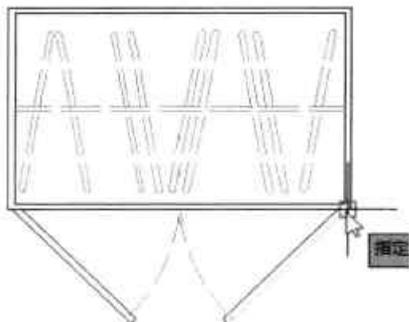


图9-24 指定测量点

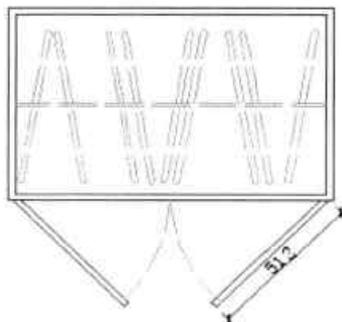


图9-25 完成标注

工程师点拨: 线性标注和对齐标注的区别

线性标注和对齐标注都用于标注图形的长度。前者主要用于标注水平和垂直方向的直线长度; 而后者主要用于标注倾斜方向上直线的长度。

9.3.3 角度标注

角度标注可准确测量出两条线段之间的夹角。角度标注默认的方式是选择一个对象, 有四种对象可以选择: 圆弧、圆、直线和点。执行“注释>标注>角度”命令, 根据命令行提示信息, 选中夹角的两条测量线段, 指定好尺寸标注位置, 即可完成, 如图9-26、9-27所示。

命令行提示如下:

命令: `_dimangular`

选择圆弧、圆、直线或 <指定顶点>:

(选择夹角一条测量边)

选择第二条直线:

(选择夹角另一条测量边)

指定标注弧线位置或 [多行文字 (M)/ 文字 (T)/ 角度 (A)/ 象限点 (Q)]:

(指定尺寸标注位置)

标注文字 = 142

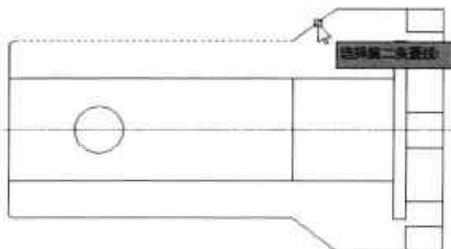


图9-26 选择两条夹角边

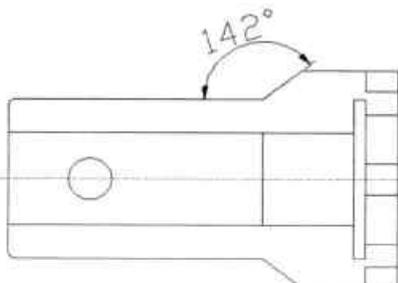


图9-27 完成标注

在进行角度标注时, 选择尺寸标注的位置很关键, 当尺寸标注放置在当前测量角度之外, 此时所测量的角度则是当前角度的补角。

9.3.4 弧长标注

弧长标注主要用于测量圆弧或多段线弧线段段的距离。执行“注释>标注>弧线”命令，根据命令行中的提示信息，选中所需测量的弧线即可，如图9-28、9-29所示。

命令行提示如下：

```
命令: _dimarc
选择弧线段或多段线圆弧段: (选择所需测量的弧线)
指定弧长标注位置或 [多行文字 (M)/ 文字 (T)/ 角度 (A)/ 部分 (P)/ 引线 (L)]: (指定尺寸标注位置)
标注文字 = 664
```

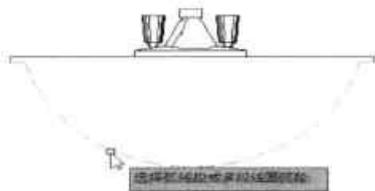


图9-28 选择测量弧线

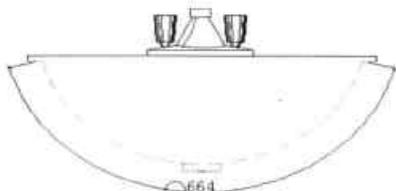


图9-29 完成标注

9.3.5 半径 / 直径标注

半径/直径标注主要用于标注圆或圆弧的半径或直径尺寸。执行“注释>标注>半径/直径”命令，根据命令行中的提示信息，选中所需标注的圆的圆弧，并指定好尺寸标注位置点即可，如图9-30、9-31所示。

命令行提示如下：

```
命令: _dimradius
选择圆弧或圆: (选择圆弧)
标注文字 = 17.5
指定尺寸线位置或 [多行文字 (M)/ 文字 (T)/ 角度 (A)]: (指定尺寸线位置)
```

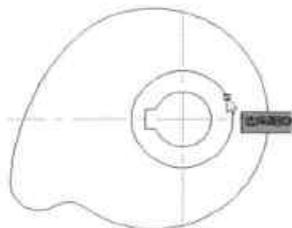


图9-30 选择圆弧

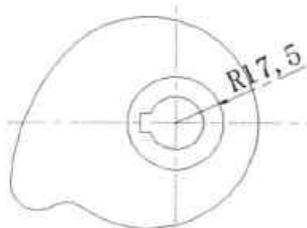


图9-31 完成标注

工程师点拨：圆弧标注需注意

对圆弧进行标注时，半径或直径标注不需要直接沿圆弧进行设置。如果标注位于圆弧末尾之后，则将沿进行标注的圆弧的路径绘制延伸线。

9.3.6 连续标注

连续标注可以用于标注同一方向上连续的线性标注或角度标注，它是以上一个标注或指定标注



的第二条尺寸界线为基准连续创建。执行“注释>标注>连续标注”命令，选择上一个尺寸界线，依次捕捉剩余测量点，按回车键完成操作，如图9-32、9-33所示。

命令行提示如下：

命令：_dimcontinue

选择连续标注：

指定第二条尺寸界线原点或 [放弃 (U)/ 选择 (S)] < 选择 >:

标注文字 = 600

指定第二条尺寸界线原点或 [放弃 (U)/ 选择 (S)] < 选择 >:

标注文字 = 400

选择连续标注：* 取消 *

(选择上一个标注界线)

(依次捕捉下一个测量点)



图9-32 选择上一尺寸点

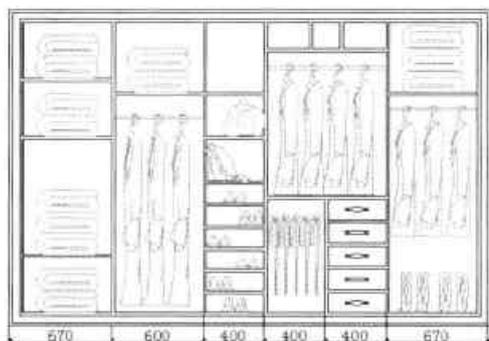


图9-33 完成连续标注

9.3.7 快速标注

快速标注可以在图形中选择多个图形对象，系统将自动查找所选对象的端点或圆心，并根据端点或圆心的位置快速地创建标注尺寸。执行“注释>标注>快速标注”命令，根据命令行中的提示，选择所要测量的线段，移动光标，指定好尺寸线位置即可，如图9-34、9-35所示。

命令行提示如下：

命令：QDIM

关联标注优先级 = 端点

选择要标注的几何图形：找到 1 个

(选择要标注的线段)

选择要标注的几何图形：

指定尺寸线位置或 [连续 (C)/ 并列 (S)/ 基线 (B)/ 坐标 (O)/ 半径 (R)/ 直径 (D)/ 基准点 (P)/ 编辑 (E)/ 设置 (T)]

< 连续 >:

(指定尺寸线位置)

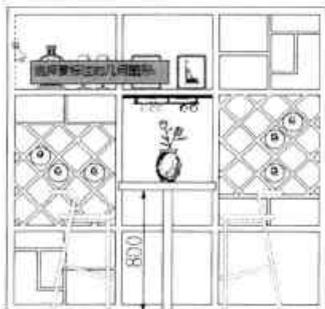


图9-34 选择标注线段

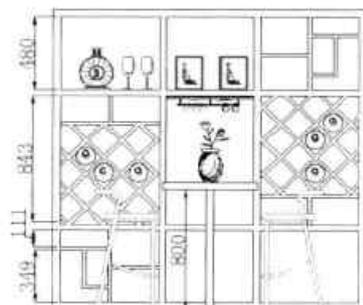


图9-35 完成快速标注

9.3.8 基线标注

基线标注又称为平行尺寸标注，用于多个尺寸标注使用同一条尺寸界线作为尺寸界线的情况。执行“注释>标注>基线”命令，选择所需指定的基准标注，然后依次捕捉其他延伸线的原点，按回车键即可创建出基线标注，如图9-36、9-37所示。

命令行提示如下：

命令：_dimbaseline

选择基准标注：

(选择第一个基准标注界线)

指定第二条尺寸界线原点或 [放弃 (U)/ 选择 (S)] <选择>:

(依次捕捉尺寸测量点)

标注文字 = 1900

指定第二条尺寸界线原点或 [放弃 (U)/ 选择 (S)] <选择>:

标注文字 = 2460

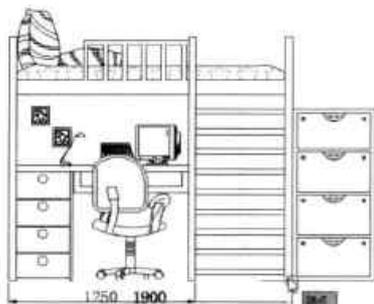


图9-36 选择基准标注界线

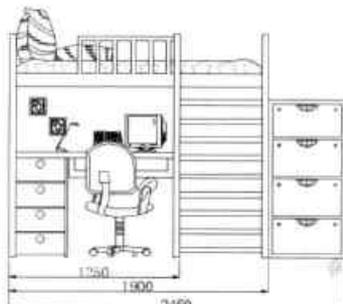


图9-37 完成基线标注

9.3.9 折弯半径标注

折弯半径标注命令主要用于圆弧半径过大、圆心无法在当前布局中进行显示的圆弧。执行“注释>标注>折弯”命令，根据命令行提示，指定所需标注的圆弧，然后指定图示中心位置和尺寸线位置，最后指定折弯位置即可，如图9-38、9-39所示。

命令行提示如下：

命令：_dimjogged

选择圆弧或圆：

(选择所需标注的圆弧)

指定图示中心位置：

(选择图示中心位置)

标注文字 = 24

指定尺寸线位置或 [多行文字 (M)/ 文字 (T)/ 角度 (A)]:

(指定尺寸线位置)

指定折弯位置：

(指定折弯位置)

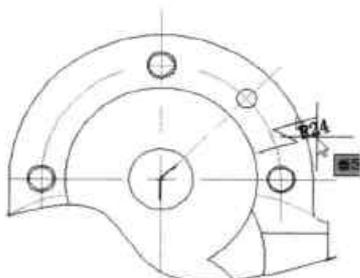


图9-38 指定尺寸线位置

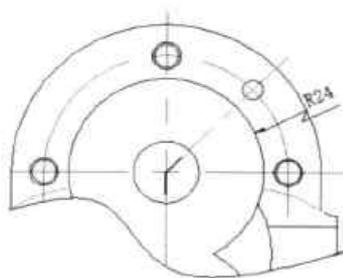


图9-39 完成标注



9.4 公差标注的应用

对于机械领域来说，公差标注的目的是为了确定机械零件的几何参数，使其在一定的范围内变动，以便达到互换或配合的要求。公差标注分尺寸公差和形位公差。下面将分别对其进行简单介绍。

9.4.1 尺寸公差设置

尺寸公差是指最大极限尺寸减最小极限尺寸之差的绝对值，或上偏差减下偏差之差。它是容许尺寸的变动量。在进行尺寸公差标注时，必须在“标注样式管理器”对话框中设置公差值，然后执行所需标注命令，即可进行公差标注操作。下面将举例介绍其具体操作方法。

Step 01 执行“注释>标注”命令，打开“标注样式管理器”对话框，选中一款标注样式，单击“修改”按钮，如图9-40所示。

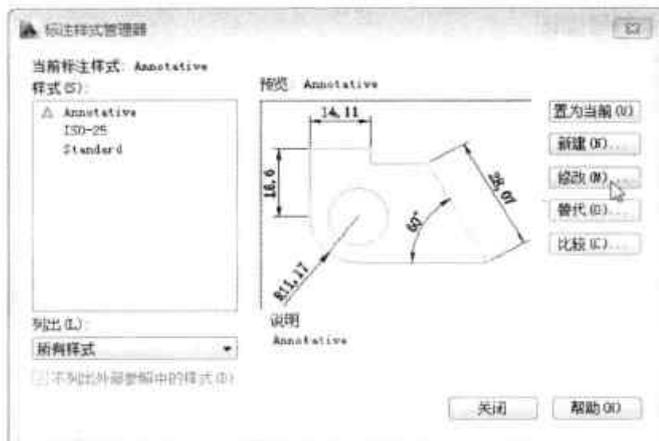


图9-40 单击“修改”按钮

Step 02 打开“修改标注样式”对话框，并切换至“公差”选项卡，在“公差格式”选项组中，单击“方式”下拉按钮，选择“极限偏差”选项，如图9-41所示。

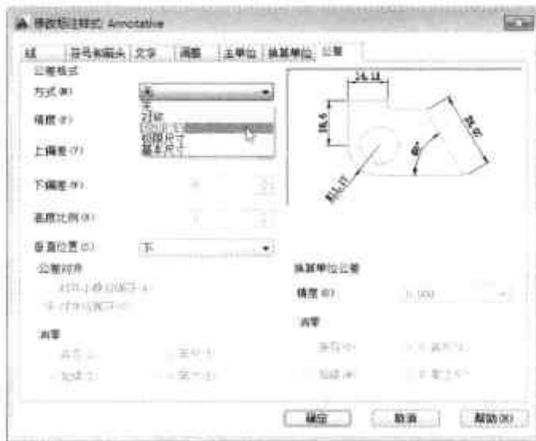


图9-41 选择“极限偏差”选项

Step 03 此时，根据需要将“上偏差”和“下偏差”都设置为0.2，然后单击“确定”按钮，如图9-42所示。

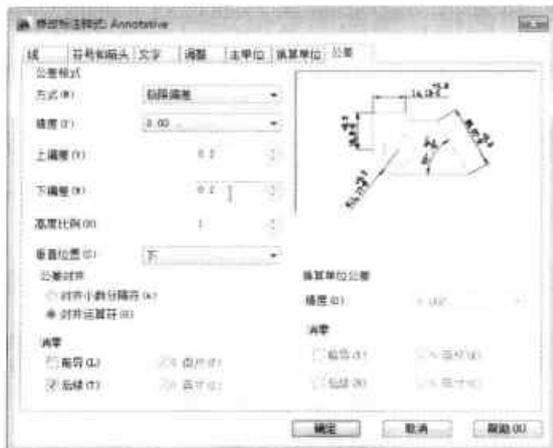


图9-42 设置偏差值

Step 04 在返回的对话框中，单击“关闭”按钮，完成尺寸公差设置，如图9-43所示。

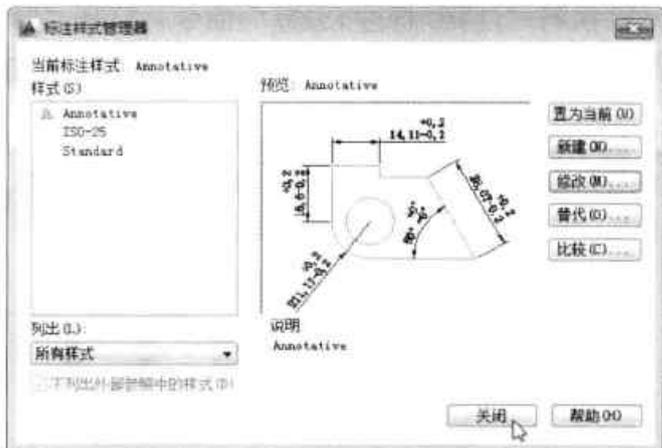


图9-43 完成尺寸公差设置



Step 05 执行“线性”标注命令，根据命令行提示，指定好两个测量点和尺寸线位置即可完成操作，如图 9-44、9-45 所示。

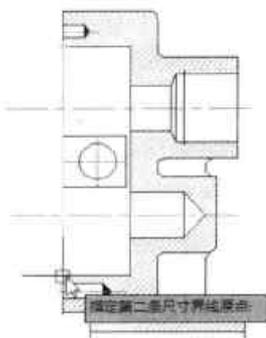


图9-44 捕捉测量点

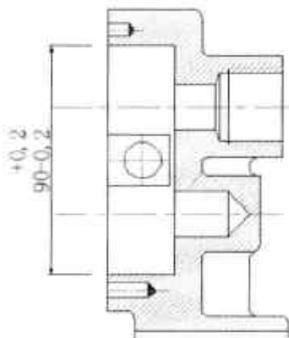


图9-45 完成公差标注

9.4.2 形位公差设置

形位公差表示特征的形状、轮廓、方向、位置和跳动的允许偏差，它包括形状公差和位置公差两种。下面将介绍几种常用公差符号，如表9-1所示。

表9-1 形位公差符号图标

符号	含义	符号	含义
\ominus	定位	\square	平坦度
\odot	同心/同轴	\bigcirc	圆或圆度
\equiv	对称	—	直线度
//	平行	\frown	平面轮廓
\perp	垂直	\smile	直线轮廓
\sphericalangle	角	\curvearrowright	圆跳动
Ⓜ	柱面性	Ⓜ	全跳动
Ⓢ	直径	Ⓢ	最小包容条件 (LMC)
Ⓜ	最大包容条件 (MMC)	Ⓢ	不考虑特征尺寸 (RFS)
Ⓢ	投影公差		

执行“注释>标注>公差”命令，打开“形位公差”对话框，根据需要指定特征控制框的符号和值，即可进行公差设置。下面将举例介绍形位公差的方法。

Step 01 打开所需标注的图形，执行“注释>标注>公差”命令，打开“形位公差”对话框，单击“符号”下方图标框，如图 9-46 所示。



图9-46 单击“符号”图标

Step 02 在“特征符号”对话框中，选择所需标注的特征符号，这里选择“同轴度”符号，如图 9-47 所示。



图9-47 选择“特征符号”选项

Step 03 选择完成后，被选中的特征符号将显示在“符号”下方图框中，然后单击“公差1”下方图标框，即可显示直径符号，如图9-48所示。



图9-48 单击“公差1”图标框

Step 04 在其后方文本框中，输入公差数值，如图9-49所示。

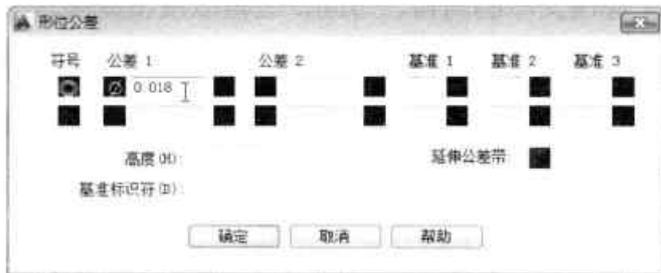


图9-49 输入公差值

Step 05 单击“确定”按钮，在绘图区中指定公差值插入点，完成形位公差的标注，结果如图9-50、9-51所示。

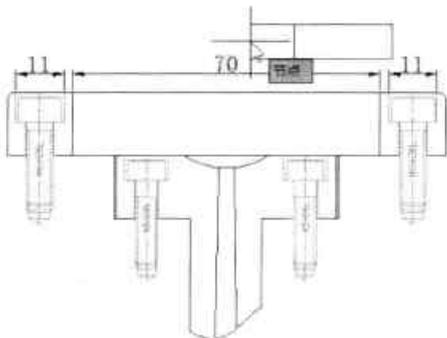


图9-50 指定公差插入点

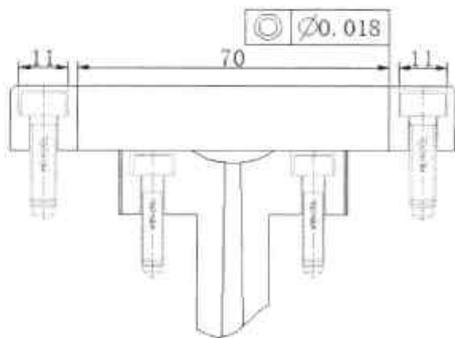


图9-51 完成公差标注

“形位公差”对话框中各选项说明如下：

- 符号：单击该列的图标框，打开“特征符号”对话框，选择合适的特征符号。
- 公差1：用于输入第一个公差值。单击左侧图框，可添加直径符号；在右侧文本框中可输入公差值；单击右侧图框，可添加附加符号。
- 公差2：用于创建第二个公差值。其输入方法与“公差1”相同。
- 基准1、基准2、基准3：用于设置公差基准和相应的包容条件。
- 高度：用于设置投影公差带的值。投影公差带控制固定垂直部分延伸区的高度变化，并以位置公差控制公差精度。
- 投影公差带：单击图标框，可在投影公差带值的后面插入投影公差带符号。
- 基准标识符：用于创建由参照字母组成的基准标识符号。

9.5 尺寸标注的编辑

尺寸标注创建完毕后，若对该标注不满意，也可使用各种编辑功能，对创建好的尺寸标注进行修改编辑。其编辑功能包括修改尺寸标注文本、调整标注文字位置、分解尺寸对象等。下面将分别对其操作进行介绍。

9.5.1 编辑标注文本

如果要对标注的文本进行编辑,可使用“编辑标注文字”命令来设置。该命令可修改一个或多个标注文本的内容、方向、位置以及设置倾斜尺寸线等操作。下面将分别对其操作进行介绍。

1. 修改标注内容

若要修改当前标注内容,只需双击所要修改的尺寸标注,在打开的文本编辑框中输入新标注内容,然后单击绘图区空白处即可,如图9-52、9-53所示。

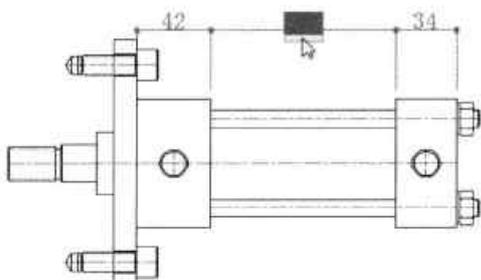


图9-52 双击修改内容

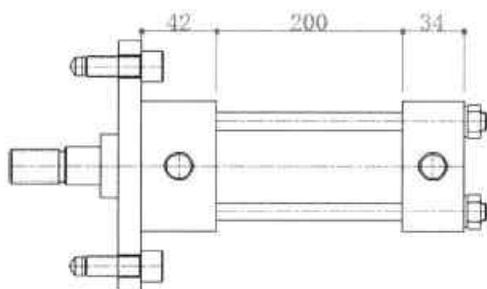


图9-53 完成修改

2. 修改标注角度

执行“注释>标注>文字角度”命令,根据命令行提示,选中需要修改的标注文本,并输入文字角度即可,如图9-54、9-55所示。

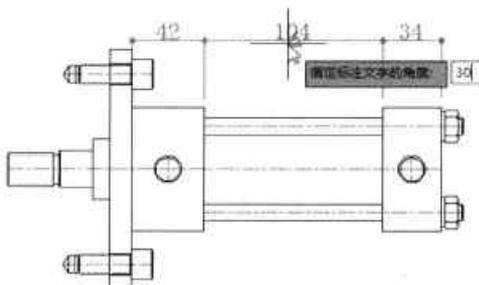


图9-54 输入文字角度

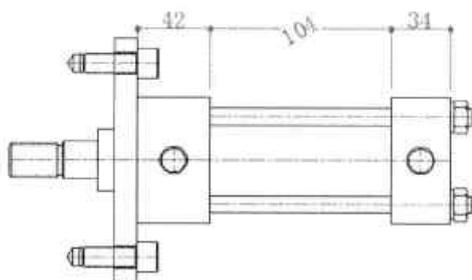


图9-55 完成修改

3. 修改标注位置

执行“注释>标注>左对正/居中对正/右对正”命令,根据命令行提示,选中需要编辑的标注文本即可完成相应的设置,如图9-56、9-57、9-58所示。

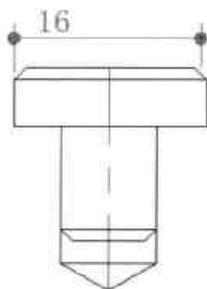


图9-56 左对正

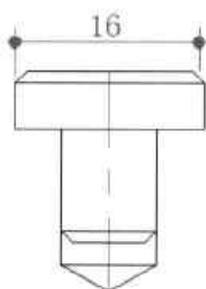


图9-57 居中对正

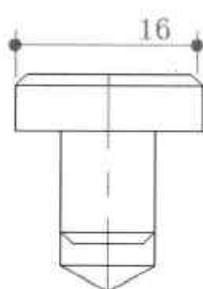


图9-58 右对正

4. 倾斜标注尺寸线

执行“注释>标注>倾斜”命令,根据命令行提示,选中所需设置的标注尺寸线,并输入倾斜角度,按回车键即可完成修改设置,如图9-59、9-60所示。

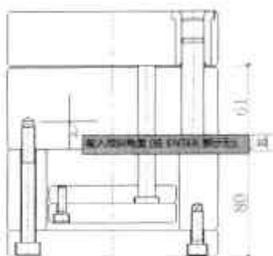


图9-59 输入倾斜角度

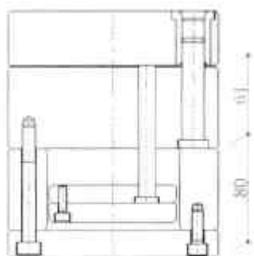


图9-60 完成修改设置

9.5.2 调整标注间距

调整标注间距可调整平行尺寸线之间的距离，使其间距相等或在尺寸线处相互对齐。执行“注释>标注>调整间距”命令，根据命令行中的提示选中基准标注，然后选择要产生间距的尺寸标注，并输入间距值，按回车键即可完成，如图9-61、9-62所示。

命令行提示如下：

命令：_DIMSPACE

选择基准标注：

选择要产生间距的标注：指定对角点：找到 3 个

选择要产生间距的标注：

输入值或 [自动 (A)] <自动>: 10

(选择基准标注)

(选择剩余要调整的标注线)

(按回车键)

(输入调整间距值，按回车键)

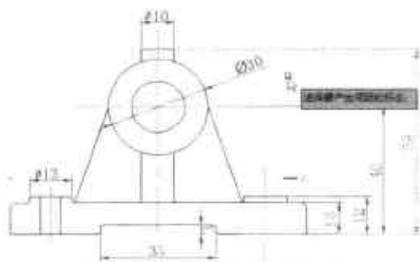


图9-61 选择基准标注线

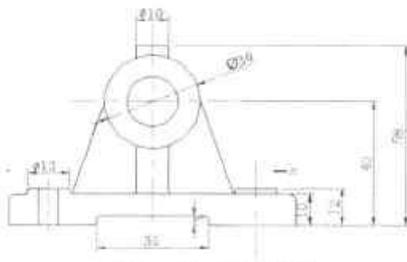


图9-62 完成设置

9.5.3 编辑折弯线性标注

折弯线性标注可以向线性标注中添加折弯线，表示实际测量值与尺寸界线之间的长度不同，如果显示的标注对象小于被标注对象的实际长度，即可使用该标注形式表示。执行“注释>标注>折弯线性”命令，根据命令行提示，选择需要添加折弯符号的线性标注，按回车键即可完成，如图9-63、9-64所示。

命令行提示如下：

命令：_DIMJOGLINE

选择要添加折弯的标注或 [删除 (R)]:

指定折弯位置 (或按 ENTER 键):

(选择需折弯的线性标注)

(指定折弯点位置)

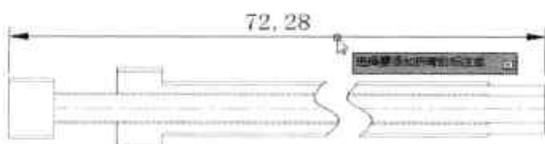


图9-63 选择线性标注

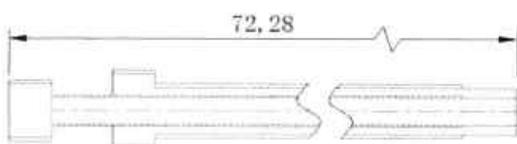


图9-64 完成设置

9.6 引线标注的应用

在CAD制图中，引线标注用于注释对象信息。它是从指定的位置绘制出一条引线对图形进行标注，常用于对图形中某些特定的对象进行注释说明。在创建引线标注的过程中，可以控制引线的形式、箭头的外观形式、尺寸文字的对齐方式。

9.6.1 创建多重引线

在创建多重引线前，通常都需要对多重引线的样式进行创建。系统默认引线样式为Standard。如果想创建新的引线样式，可通过以下操作进行设置。

Step 01 执行“注释>引线”命令，打开“多重引线样式管理器”对话框，如图9-65所示。



图9-65 “多重引线样式管理器”对话框

Step 02 单击“新建”按钮，在“创建新多重引线样式”对话框中，输入新样式名称，然后单击“继续”按钮，如图9-66所示。



图9-66 输入新样式名称

Step 03 在“修改多重引线样式”对话框的“引线格式”选项卡中，将箭头符号设为“建筑标记”将其“大小”设为“50”，如图9-67所示。

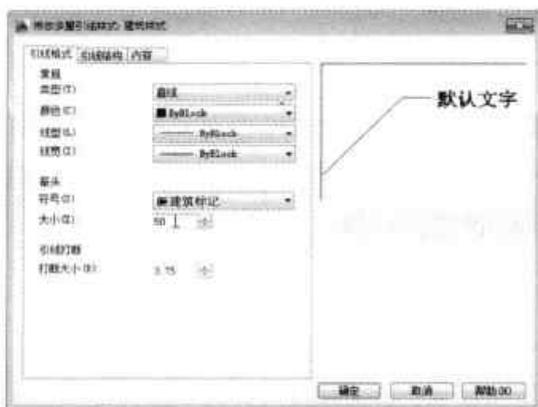


图9-67 设置箭头样式

Step 04 切换至“内容”选项卡，将“文字高度”设为“100”，单击“确定”按钮，如图9-68所示。



图9-68 设置文本大小

Step 05 返回上一层对话框，单击“置为当前”按钮，完成多线样式的设置。

引线样式设置完成后，即可进行多重引线的创建了。用户只需执行“注释>引线>多重引线”命令，根据命令行提示，指定引线的起点和引线方向，并输入注释内容即可。下面将举例介绍引线创建的具体操作。

Step 01 执行“注释>引线>多重引线”命令，根据命令行提示，在绘图区中指定引线的起点，并移动光标指定引线端点位置，如图9-69所示。



图9-69 指定引线的起点和端点

Step 02 在光标处输入所要注释的内容，然后单击空白区域，即可完成操作，如图9-70所示。



图9-70 输入注释文字

命令行提示如下：

命令：_mleader

指定引线箭头的位置或[引线基线优先(L)/内容优先(C)/选项(O)]<选项>： (指定引线起点位置)

指定引线基线的位置： (指定引线端点位置)

工程师点拨：注释性多重引线样式

如果多重引线样式设置为注释性，则无论文字样式或其他标注样式是否设为注释性，其关联的文字或其他注释都将为注释性。

9.6.2 添加 / 删除引线

在绘图中，如果遇到需要创建同样的引线注释时，只需使用“添加引线”功能即可轻松完成操作。这样一来可避免一些重复的操作，从而缩短了绘图时间。

执行“注释>引线>添加引线”命令，根据命令行提示，选中创建好的引线注释，然后在绘图区中指定其他需注释的位置点即可，如图9-71、9-72所示。

命令行提示如下：

命令：

选择多重引线： (选择共同的引线注释)

找到 1 个

指定引线箭头位置或[删除引线(R)]: (指定好引线箭头位置)



图9-71 选择共同的引线注释

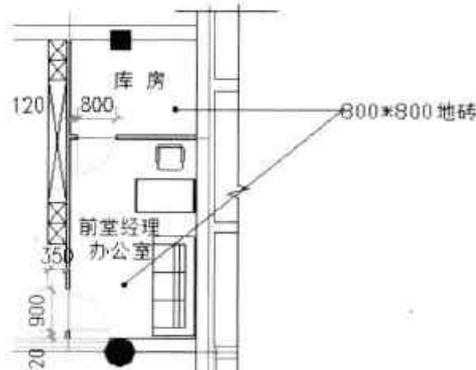


图9-72 指定后引线箭头位置

若想删除多余的引线标注，用户可使用“注释>标注>删除引线”命令，根据命令行中的提示，选择需删除的引线，按回车键即可，如图9-73、9-74所示。

命令行提示如下：

```
命令：
选择多重引线： (选择多重引线)
找到 1 个
指定要删除的引线或 [添加引线 (A)]: (选择要删除的引线)
```

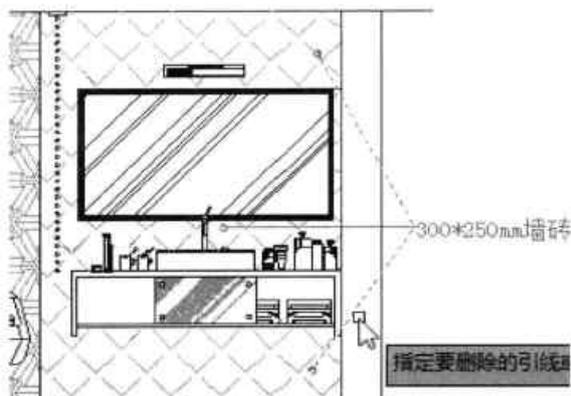


图9-73 选择要删除的引线

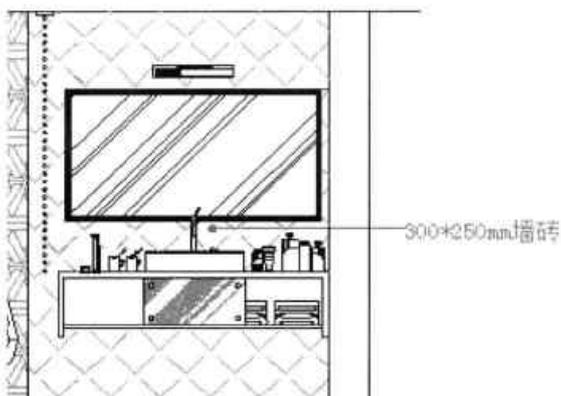


图9-74 完成删除操作

9.6.3 对齐引线

有时创建好的引线长短不一，使得画面不太美观。此时用户可使用“对齐引线”功能，将这些引线注释进行对齐操作。执行“注释>引线>对齐引线”命令，根据命令行提示，选中所有需要对齐的引线标注，然后选择需要对齐到的引线标注，并指定好对齐方向即可，如图9-75、9-76所示。

命令行提示如下：

```
命令：_mleaderalign
选择多重引线：指定对角点：找到 5 个
选择多重引线： (选择所有需对齐的引线，按回车键)
当前模式：使用当前间距
选择要对齐到的多重引线或 [选项 (O)]: (选择需对齐到的引线)
指定方向： (指定对齐方向)
```

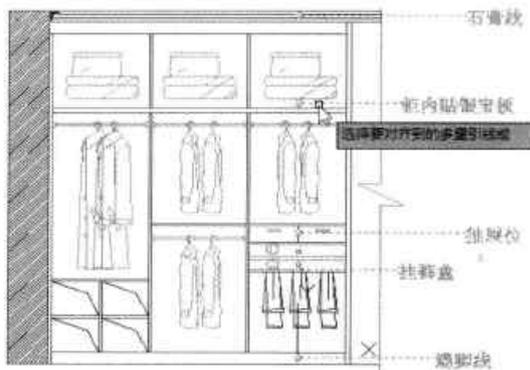


图9-75 选择需要对齐到的引线

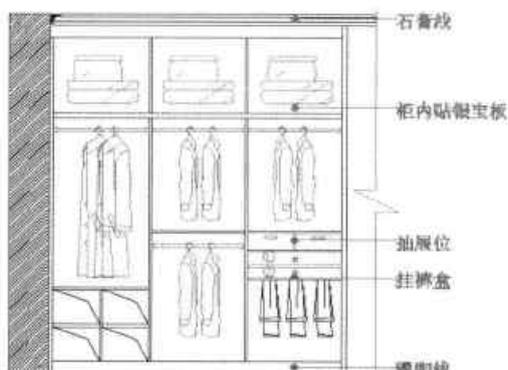


图9-76 完成对齐操作

综合实例——为电梯间立面图添加尺寸注释

本章介绍了尺寸标注、引线注释的创建和设置。下面将结合所学的知识，为电梯间立面图添加尺寸标注，其中涉及到的命令有尺寸的创建、尺寸样式的设置、引线样式的设置和创建等。

Step01 启动 AutoCAD 2014 软件，执行“注释 > 标注”命令，打开“标注样式管理器”对话框，单击“新建”按钮，如图 9-77 所示。

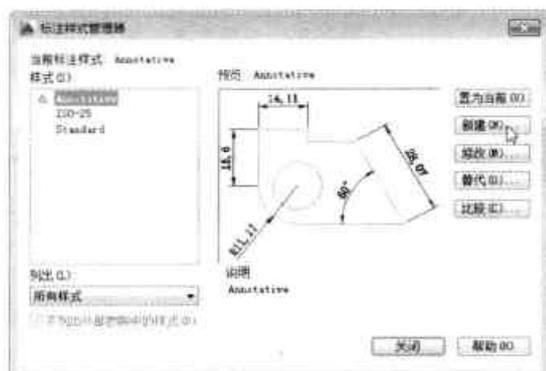


图9-77 单击“新建”按钮

Step02 在“创建新标注样式”对话框中，输入新标注样式名称，单击“继续”按钮，如图 9-78 所示。



图9-78 新建标注样式名称

Step03 在“新建标注样式”对话框中，切换至“线”选项卡，将“尺寸线”和“尺寸界线”的颜色设置为绿色，如图 9-79 所示。

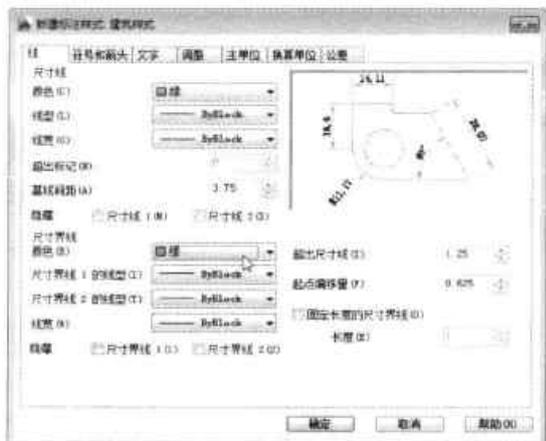


图9-79 设置尺寸线颜色

Step04 将“超出尺寸线”设置为“20”，将“起点偏移量”设置为“100”，如图 9-80 所示。



图9-80 设置尺寸线数值

Step05 单击“符号和箭头”选项卡，将箭头样式设置为建筑标记，将“箭头大小”设为30，如图9-81所示。



图9-81 设置箭头样式和大小

Step06 单击“文字”选项卡，将“文字颜色”设为绿色，将“文字大小”设为100，如图9-82所示。



图9-82 设置文字高度

Step07 单击“调整”选项卡，将“文字位置”设置为“尺寸线上方，带引线”选项，如图9-83所示。



图9-83 设置文字位置

Step08 单击“主单位”选项卡，将“线性标注”的“精度”设置为0，如图9-84所示。



图9-84 设置标注精度

Step09 设置完成后，单击“确定”按钮，返回上一层对话框，单击“置为当前”按钮，完成尺寸样式的设置，如图9-85所示。

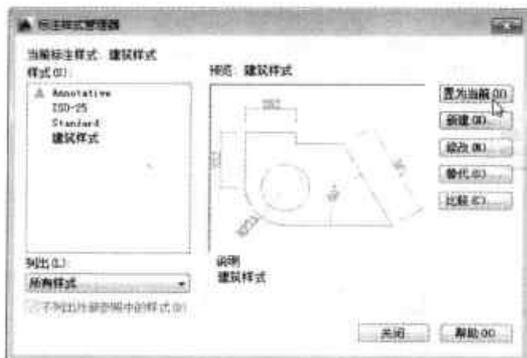


图9-85 完成尺寸样式的设置

Step10 执行“注释>标注>线性”命令，捕捉电梯上下两个测量端点，并确定好尺寸线位置，完成标注操作，如图9-86所示。

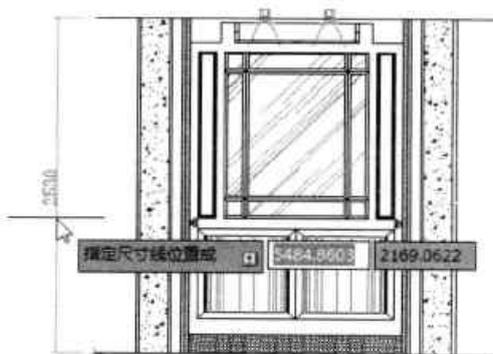


图9-86 添加标注操作

Step11 执行“标注>线性”命令，标注电梯立面墙体厚度尺寸，如图9-87所示。

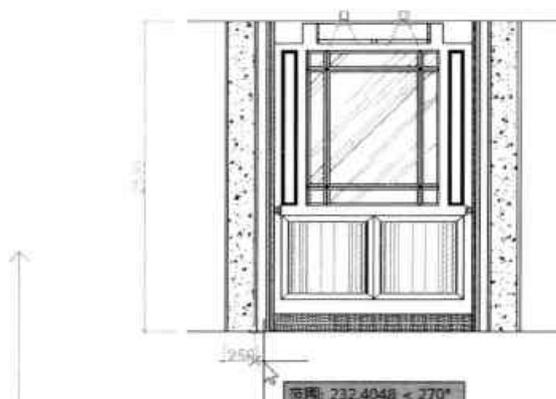


图9-87 标注电梯墙体厚度尺寸

Step12 执行“线性”和“连续”命令，捕捉电梯其他测量端点，完成标注操作，如图9-88所示。

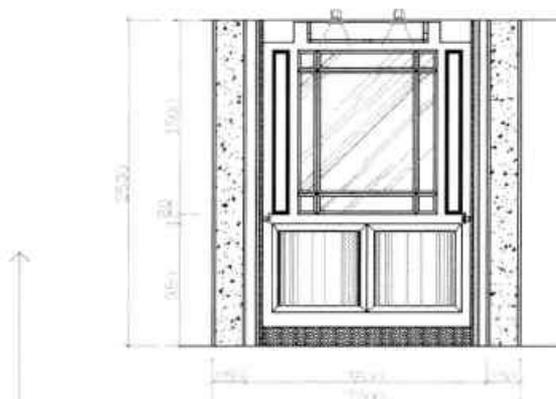


图9-88 完成剩余尺寸标注

Step13 执行“注释>引线”命令，打开“多重引线样式管理器”对话框，单击“新建”按钮，如图9-89所示。



图9-89 设置引线样式

Step14 在“创建新多重引线样式”对话框中，新建样式名，单击“继续”按钮，如图9-90所示。



图9-90 新建样式名

Step15 在“修改多重引线样式”对话框中，切换至“引线格式”选项卡，将“箭头符号”设置为“点”，将箭头大小设为“30”，如图9-91所示。

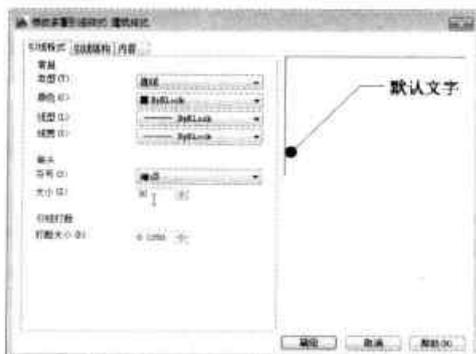


图9-91 设置箭头符号样式

Step16 切换至“内容”选项卡，将“文字高度”设为“100”，单击“确定”按钮，如图9-92所示。



图9-92 设置文字高度

Step17 返回上一层对话框，单击“置为当前”按钮，完成引线样式的设置，如图9-93所示。

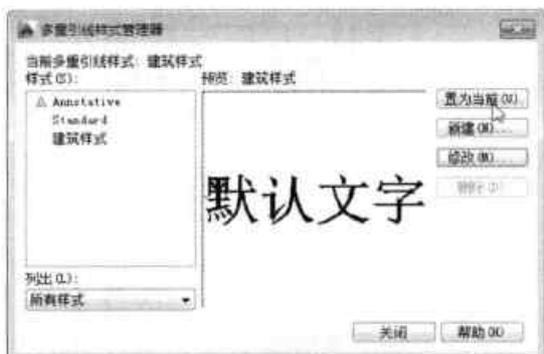


图9-93 完成引线样式设置

Step18 执行“注释>标注>多重引线”命令，在绘图区中指定好引线起点和端点，如图9-94所示。

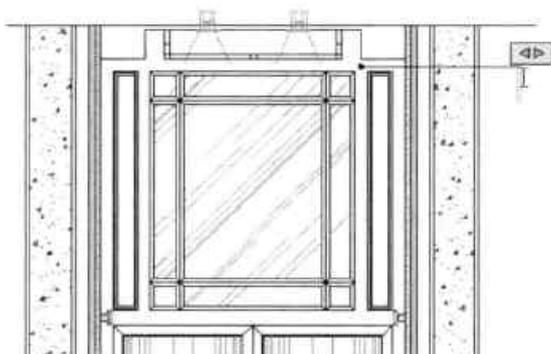


图9-94 指定引线的起点和端点

Step19 在光标位置输入文本注释内容，如图9-95所示。

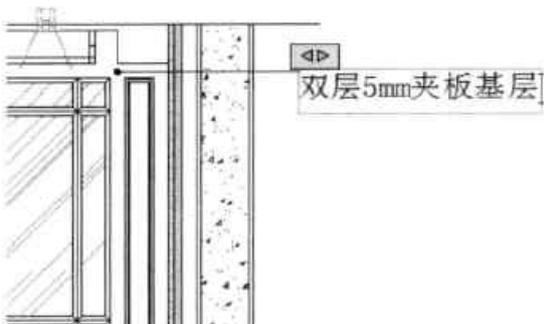


图9-95 输入文本注释内容

Step20 执行“复制”命令，将设置好的引线注释进行多次复制操作，如图9-96所示。

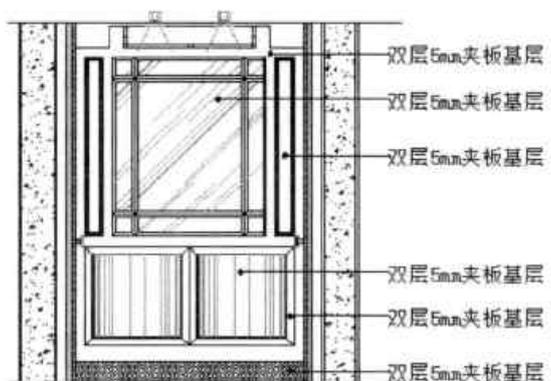


图9-96 复制文本注释内容

Step21 双击要修改的文字注释内容，当文字变成可编辑状态时，输入新注释内容即可更改，如图9-97所示。



图9-97 更改文字注释内容

Step22 按照同样的操作方法，对剩余注释内容进行修改。至此已完成图形所有尺寸标注的添加，如图9-98所示。

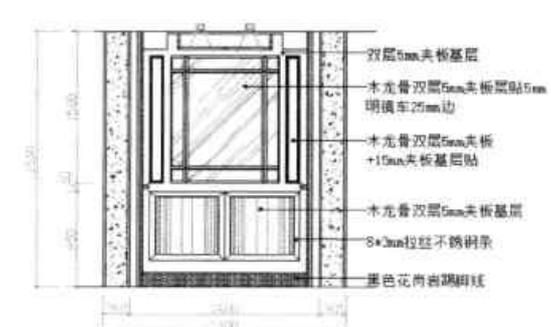


图9-98 完成剩余注释内容的修改



高手应用秘籍——AutoCAD尺寸标注的关联性

尺寸关联性定义几何对象和为其提供距离和角度的标注间的关系。当用户标注的尺寸是按照自动测量的值标注，而尺寸标注是按照尺寸关联模式标注时，改变被标注对象的大小后，所标注的尺寸也会有相应的变化。

1. 设置尺寸关联模式

通常关联标注有三种：关联标注、无关联标注和分解标注。在命令行中输入“DIMASSOC”，按回车键，根据需要选择关联模式类型。其中关联标注变量值为2；无关联标注变量值为1；分解标注变量为0。

命令行提示如下：

命令：DIMASSOC

输入 DIMASSOC 的新值 <1>: 1

(输入标注变量值)

- 关联标注：当与其相关联的图形对象被修改时，标注尺寸将自动调整其测量值，如图9-99、9-100所示。

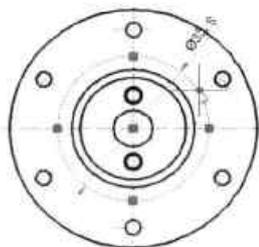


图9-99 改变之前

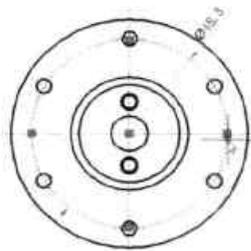


图9-100 改变之后

- 无关联标注：该类型与其测量的图形对象被修改后，其测量值不会发生变化。
- 分解标注：该类型包含单个对象而不是单个标注对象的集合。

2. 重新关联

执行“注释>标注>重新关联标注”命令，选定标注关联或重新关联的对象或对象上的点。

命令行提示如下：

命令：_dimreassociate

选择要重新关联的标注 ...

选择对象或 [解除关联 (D)]: 找到 1 个

(选择所要设置关联的尺寸标注)

选择对象或 [解除关联 (D)]:

指定第一个尺寸界线原点或 [选择对象 (S)] <下一个>:

(选择图形第一个测量点)

指定第二个尺寸界线原点 <下一个>:

(选择图形第二个测量点)

命令行中各选项说明如下：

- 选择对象：重新寻找要关联的图形对象。选择完成后，系统将原尺寸标注改为对所选对象的标注，并建立关联关系。
- 指定尺寸界线第一、二个原点：指定尺寸线原点。该点与原尺寸是同一点，也可不同。



秒杀——工程疑惑

在进行AutoCAD操作时，用户经常会遇见各种各样的问题，下面将总结一些常见问题进行解答，如尺寸标注不显示、引线标注的删除、尺寸箭头翻转以及更新尺寸等问题。

问 题	解 答
<p> 为什么从其他文件中调入的图块其尺寸标注不显示?</p>	<p>这是由于两个图形设置的尺寸样式不相同而造成的。此时只需在新文件中进行以下操作即可。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 执行“标注”命令，打开“标注样式管理器”对话框，单击“修改”按钮。 ② 在“修改标注样式管理器”对话框中，根据需要对标注的文字高度值进行修改。 ③ 修改完成后，在返回的对话框中单击“置为当前”按钮，关闭对话框即可。
<p> 为什么使用“删除引线”命令后，无法删除当前引线?</p>	<p>“标注”选项卡中的“删除引线”命令是针对使用“添加引线”命令后的引线进行删除操作的，而对于单独创建的引线则无法删除。</p> <p>如果用户要删除引线，只需选中所需引线，按键盘上的 Delete 键即可。</p>
<p> 为什么绘制的尺寸箭头是在外面的，而不是在里面?</p>	<p>这是因为在进行尺寸标注时，系统会自动根据标注的长度、箭头大小、文字大小等参数来确定箭头的位置。如果想将当前箭头翻转，可进行以下操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 选中要修改的尺寸标注。 ② 单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“翻转箭头”选项即可。
<p> 更新尺寸是什么？如何操作？</p>	<p>利用尺寸更新功能，可实现两个尺寸样式之间的转换，将已标注的尺寸以新尺寸样式显示，这样一来可使标注的尺寸样式灵活多样。具体操作如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 执行“注释 > 标注 > 更新”命令。 ② 根据命令行提示，选择所要更新的尺寸，按回车键即可。 <p>当然用户也可直接在命令行中输入“DIMSTYLE”按回车键，即可完成尺寸的更新操作。</p>

图形的输出与发布

10

在图形绘制完成后，往往需要将其输出并应用到实际工作中。图形输出一般会使用打印机或绘制仪等设备。本章将详细介绍如何对绘制好的图形执行输出操作，例如打印图纸、发布图纸等。

学完本章后 您可以掌握 这些知识点	知识点序号	知识点难易指数	知识点
	1	★	图纸的输入与输出
	2	★★	打印图纸
	3	★★	布局空间的设置
	4	★★★	网络的应用

本章内容图解链接



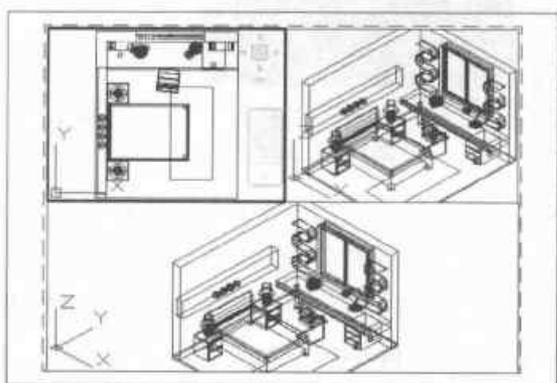
图形的输出操作



设置打印样式



设置布局页面样式



布局视口的设置

10.1 图纸的输入与输出

通过AutoCAD提供的输入和输出功能，不仅可以将在其他应用软件中处理好的数据导入到AutoCAD中，还可以将在AutoCAD中绘制好的图形输出成其他格式的图形。

10.1.1 插入 OLE 对象

在进行绘图时，用户可根据需要选择插入其他软件的数据，也可借助其他应用软件在AutoCAD软件中进行处理操作。下面将对其相关操作进行详细介绍。

Step 01 执行“插入 > 数据 > OLE 对象”命令，打开“插入对象”对话框。在“对象类型”列表框中，选择所需应用程序选项，这里选择“Microsoft Word 文档”选项，如图 10-1 所示。

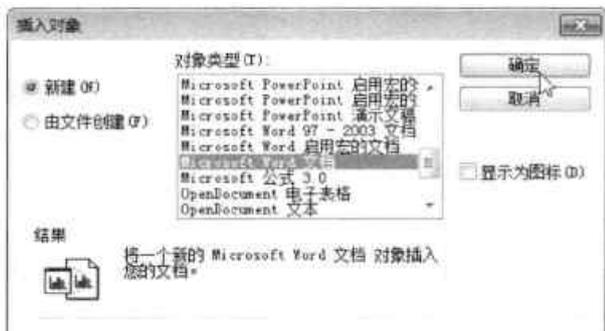


图10-1 选择应用程序

Step 02 单击“确定”按钮，系统自动启动 Word 应用程序，在打开的 Word 软件中，输入文本内容，如图 10-2 所示。



图10-2 输入文本内容

Step 03 在 Word 软件中执行“插入”命令，插入所需图片，并放置在合适的位置，其结果如图 10-3 所示。



图10-3 插入图片

Step 04 设置好后，关闭 Word 应用程序，此时在 CAD 绘图区中会显示相应的操作内容，结果如图 10-4 所示。



图10-4 完成操作

默认情况下，未打印的OLE对象显示有边框。OLE 对象都是不透明的，打印的结果也是不透明的，它们覆盖了其背景中的对象。

除了以上方法外，用户还可以使用其他两种方法进行操作：

- 从现有文件中复制或剪切信息，并将其粘贴到图形中。
- 输入一个在其他应用程序中创建的现有文件。

10.1.2 输出图纸

用户可以根据需要将CAD图形输出为其他格式，如位图 (*.bmp) 等。下面将以输出为 (*.eps) 格式为例进行介绍。

Step 01 打开指定文件，在命令行中输入“EXP”并按回车键，打开“输出数据”对话框，如图 10-5 所示。



图10-5 “输出数据”对话框

Step 02 在“文件类型”下拉列表中，选择“封装 PS (*.eps)”选项，如图 10-6 所示。



图10-6 选择输出类型

Step 03 设置保存路径与文件名，最后单击“保存”按钮。此时用户只需启动相关的应用程序便可打开输出的文件。

10.2 打印图纸

在AutoCAD软件中用户可使用“打印”命令将图形通过打印机转化为实际的图纸。通常在打印之前需对打印样式及打印参数进行相关设置。

10.2.1 设置打印样式

打印样式用于修改图形的外观。选择某个打印样式后，图形中的每个对象或图层都具有该打印样式的属性。下面将对其操作进行具体介绍。

Step 01 执行“应用程序菜单 > 打印 > 管理打印样式”命令，在资源管理器中双击“添加打印样式表向导”图标，如图 10-7 所示。



图10-7 资源管理器列表

Step 02 在“添加打印样式表”对话框中，单击“下一步”按钮，如图 10-8 所示。

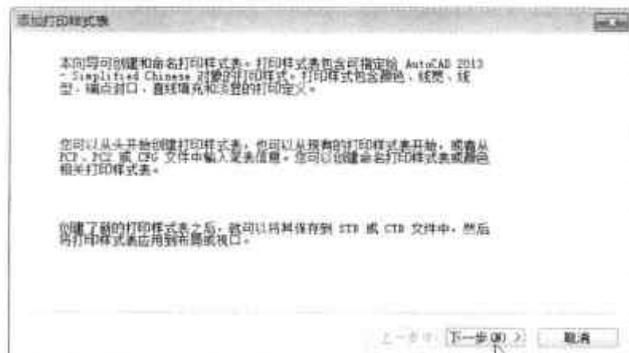


图10-8 “添加打印样式表”对话框

Step 03 在“开始”对话框中，单击“下一步”按钮，如图 10-9 所示。

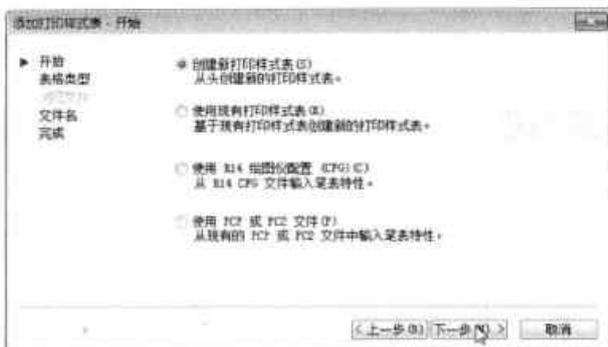


图10-9 “开始”对话框

Step 04 在“选择打印样式表”对话框中，单击“下一步”按钮，如图 10-10 所示。

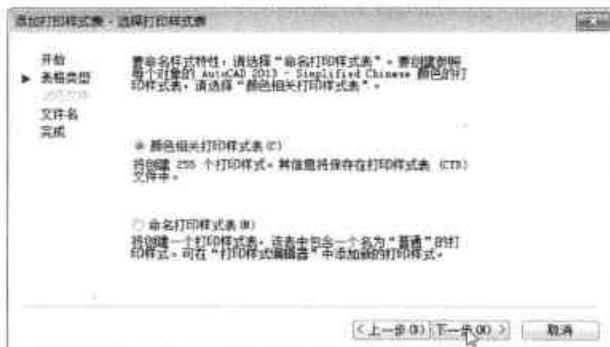


图10-10 “选择打印样式表”对话框

Step 05 在“文件名”对话框中，输入文件名，单击“下一步”按钮，如图 10-11 所示。



图10-11 输入文件名

Step 06 在“完成”对话框中，单击“完成”按钮，完成打印样式的设置，如图 10-12 所示。



图10-12 完成打印样式设置

工程师点拨：“打印样式表”选项不显示

在“打印-模型”对话框中，默认“打印样式”选项为隐藏。若要对其选项进行操作，只需单击“更多选项”按钮，然后在展开的扩展列表框中即可显示“打印样式表”选项。

若要对设置好的打印样式进行编辑修改，可执行“应用程序菜单>打印>打印”命令，打开“打印-模型”对话框，在“打印样式表”下拉列表中选择要编辑的样式列表，如图 10-13 所示。随后单击右侧“编辑”按钮，在“打印样式表编辑器”对话框中，根据需要进行相关修改即可，如图 10-14 所示。



图10-13 选择打印样式选项



图10-14 修改打印样式

10.2.2 设置打印参数

执行“应用程序菜单>打印>打印”命令，打开“打印-模型”对话框，在此用户可对一些相关打印参数进行设置。下面将举例介绍具体操作方法。

Step 01 打开“打印-模型”对话框，在“打印机/绘图仪”选项组中单击“名称”下拉按钮，选择打印机型号，如图 10-15 所示。



图10-15 选择打印机型号

Step 02 在“图纸尺寸”选项组中选择要打印的图纸尺寸，这里选择 A4，如图 10-16 所示。



图10-16 选择打印尺寸

Step 03 在“打印份数”选项组中输入打印的份数，这里选择“1”，如图 10-17 所示。



图10-17 确定打印份数

Step 04 在“打印区域”选项组中单击“打印范围”下拉按钮，选择打印的方式，这里选择“窗口”选项，如图 10-18 所示。



图10-18 选择“窗口”选项

工程师点拨：设置打印参数需注意

在进行打印参数设定时，用户应根据与电脑连接的打印机的类型来综合考虑打印参数的具体值，否则将无法实施打印操作。

Step 05 在绘图区中，使用鼠标框选出需打印的范围，如图 10-19 所示。

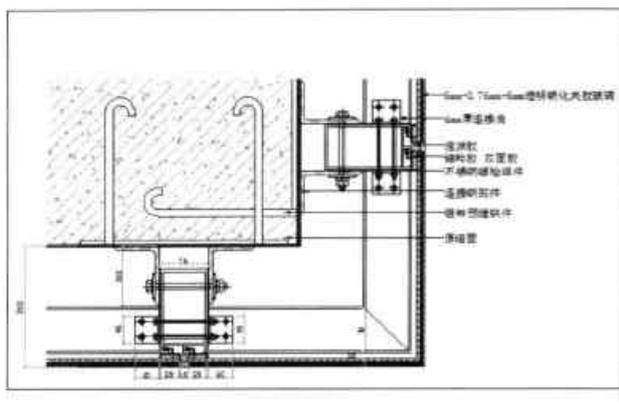


图10-19 框选打印范围

Step 07 单击“预览”按钮，在预览模式中可查看到打印预览效果，如图 10-21 所示。

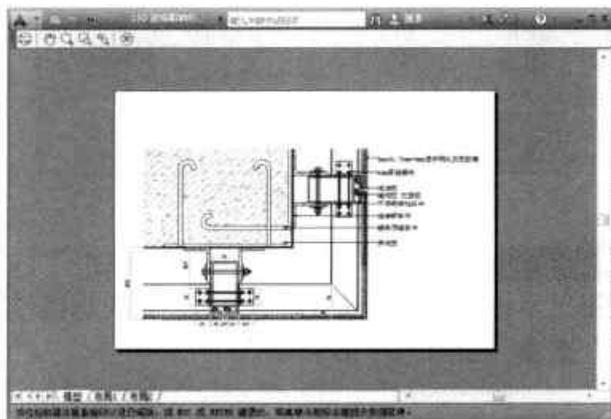


图10-21 预览打印样式

Step 06 返回对话框并勾选“打印偏移”选项组中的“居中打印”复选框，如图 10-20 所示。



图10-20 设置居中打印

Step 08 按 Esc 键退出预览模式，返回当前对话框，单击“确定”按钮进行打印，如图 10-22 所示。



图10-22 完成打印参数设置

10.3 布局空间打印图纸

在AutoCAD软件中，布局空间用于设置在模型空间中图形的不同视图，主要是为了在输出图形时进行布置。在布局空间中可以查看打印的实际情况，还可以根据需要创建布局。每个布局都保存在各自的“布局”选项卡中，可以与不同的页面设置相关联。

10.3.1 创建新布局空间

在单个图形中，用户可创建255个布局空间。而系统默认的布局空间有两个。若想创建更多的布局，可执行“布局>布局>新建>新建布局”命令，根据命令行中的提示，输入布局名称即可，如图10-23、10-24所示。

命令行提示如下：

命令：_layout

输入布局选项 [复制 (C) / 删除 (D) / 新建 (N) / 样板 (T) / 重命名 (R) / 另存为 (SA) / 设置 (S) / ?] < 设置 >: _new
输入新布局名 < 布局 3 >: 屋顶平面
(输入新布局名称)

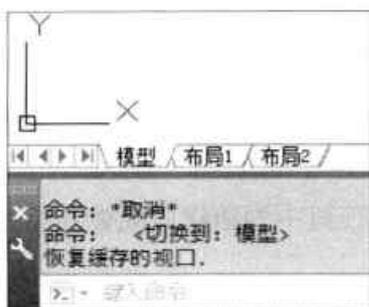


图10-23 默认布局模式

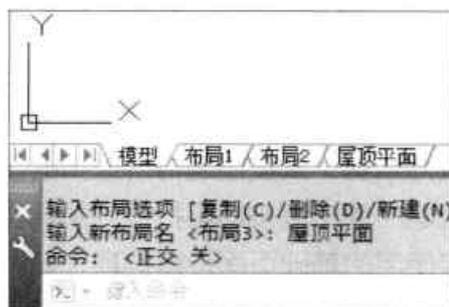


图10-24 新建布局

除了以上直接新建方法外，还可以通过样板文件进行创建。执行“布局>布局>新建>从样板”命令，打开“从文件选择样板”对话框，如图10-25所示。选择所需图形样本文件，单击“打开”按钮，在“插入布局”对话框中，选择所需布局样板，即可实现样板布局的创建，如图10-26所示。



图10-25 选择样板文件



图10-26 创建样板布局

10.3.2 布局页面打印设置

新布局创建完成后，若想对页面进行设置，可执行“布局>布局>页面设置”命令，在打开的“页面设置管理器”对话框中，选择所需布局名称，单击“修改”按钮，在打开的“页面设置”对话框中，根据需要进行相关设置即可，如图10-27、10-28所示。



图10-27 “页面设置管理器”对话框



图10-28 修改页面设置

“页面设置管理器”对话框中各选项说明如下：

- 当前布局：该选项显示要设置的当前布局名称。
- 页面设置：该选项组主要是对当前页面进行创新、修改以及从其他图纸中输入设置。
- 置为当前：该按钮是将所选页面设置为当前页面设置。
- 新建：单击该按钮可打开“新建页面设置”对话框，可在其中为新建页面输入新名称，并指定使用的基础页面设置选项，如图10-29所示。
- 修改：单击该按钮可打开“页面设置”对话框，从中对所需的选项参数进行设置。
- 输入：单击该按钮可打开“从文件选择页面设置”对话框，如图10-30所示。选择一个或多个页面设置，单击“打开”按钮，在“输入页面设置”对话框中，单击“确定”按钮即可。
- 选定页面设置的详细信息：该选项组主要显示所选页面设置的详细信息。
- 创建新布局时显示：勾选该复选框，用来指定当选中新的布局选项卡或创建新的布局时，是否显示“页面设置”对话框。



图10-29 “新建页面设置”对话框



图10-30 “从文件选择页面设置”对话框

10.4 创建与编辑布局视口

在AutoCAD中用户可在布局空间创建多个视口，以方便从不同角度查看图形。而在新建的视口中，用户可根据需要设置视口的大小，也可以将其移动至布局任何位置。

10.4.1 创建布局视口

系统默认情况下，在布局空间中只显示一个视口。如果用户想创建多个视口，就需要进行简单的设置，下面将对其具体操作进行介绍。



Step 01 打开所需设置的图形文件，单击命令行上方“布局 1”，打开相应的布局空间，如图 10-31 所示。

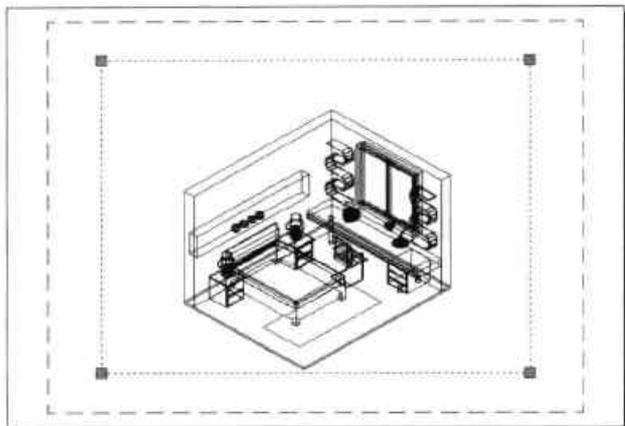


图10-31 打开布局空间并选中视口

Step 02 选中视口边框，按 Delete 键将其删除，如图 10-32 所示。



图10-32 删除视口

Step 03 执行“布局 > 布局视口 > 矩形”命令，在布局空间中，指定视口起点，按住鼠标左键拖动鼠标框选出视口范围，如图 10-33 所示。

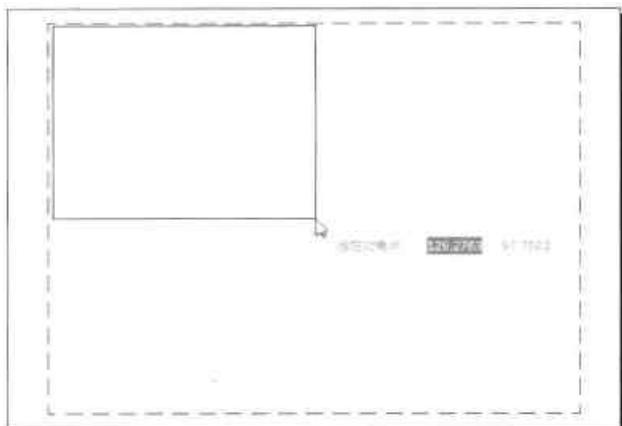


图10-33 框选视口范围

Step 04 视口范围框选完成后，放开鼠标左键，即可完成视口的创建。此时，在该视口中会显示当前图形，如图 10-34 所示。

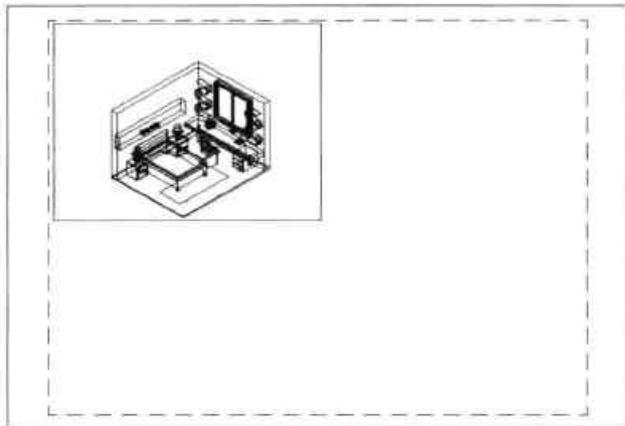


图10-34 创建视口

Step 05 再次执行“矩形”命令，完成其他视口的绘制，如图 10-35、10-36 所示。

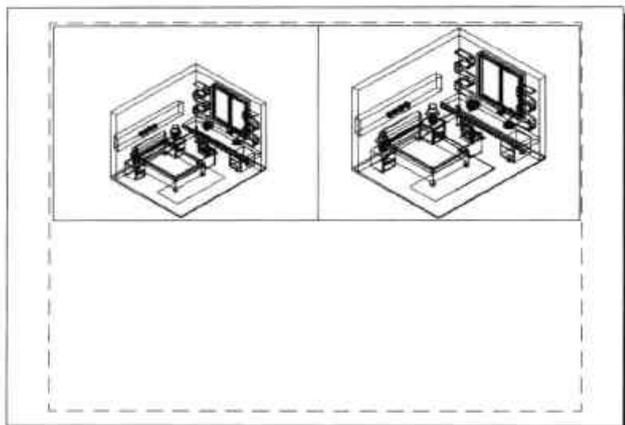


图10-35 创建第二个视口

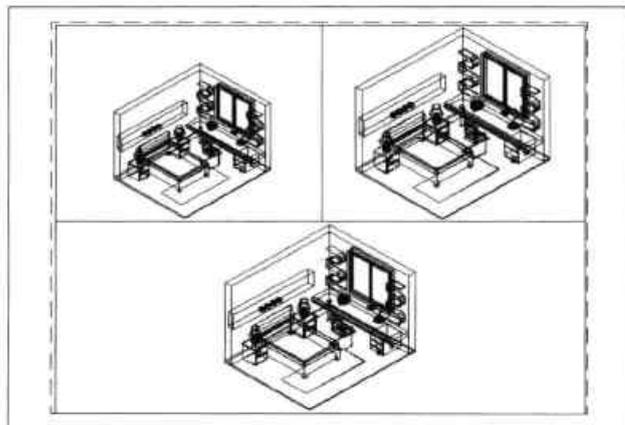


图10-36 创建第三个视口

10.4.2 设置布局视口

布局视口创建完成后,用户可根据需要对该视口进行一系列的设置操作,例如视口的锁定、剪裁、显示等。但对布局视口进行设置或编辑时,需要在“图纸”模式下进行,否则将无法设置。

1. 视口对象的锁定

如果想要对布局空间中某个视口对象进行锁定,可按照如下操作进行。

Step 01 在状态栏中单击“图纸”按钮,启动图纸模式,此时在布局中被选中的视口边框会加粗显示,如图 10-37 所示。

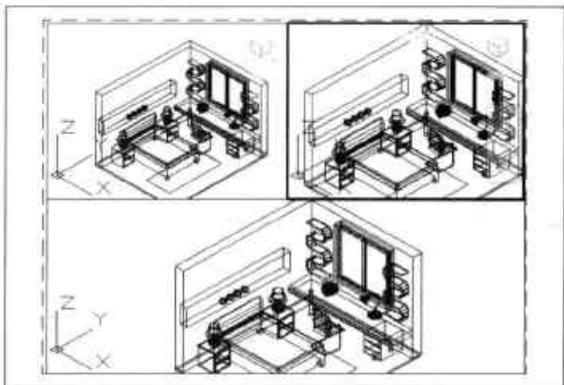


图10-37 启动“图纸”模式

Step 02 执行“布局>布局视口>锁定”命令,选择要锁定的视口边框,被选中的边框用虚线表示,如图 10-38 所示。

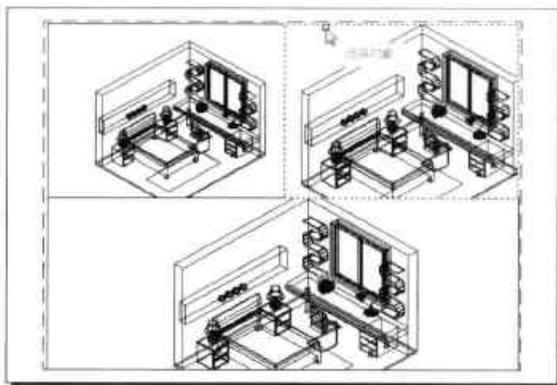


图10-38 选择锁定的视口

Step 03 选择完成后,按回车键即可锁定该视口。

若想取消锁定,只需执行“布局>布局视口>锁定>解锁”命令,选中要解锁的视口边框,按回车键即可。

2. 视口对象的显示

如果想在多个视口中显示不同的视图角度,可按照以下操作进行设置。

Step 01 启动“图纸”模式,并在布局空间中选中所需更换显示的视口,如图 10-39 所示。

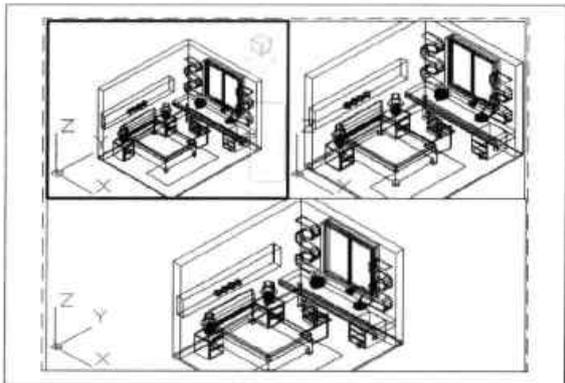


图10-39 选择视口

Step 02 执行“视图>视图”命令,在视图列表中选择所需更换的视图角度选项,这里选择“俯视”,如图 10-40 所示。



图10-40 选择视图角度



Step 03 选择完成后，被选中的视口已发生相应的变化，如图 10-41 所示。

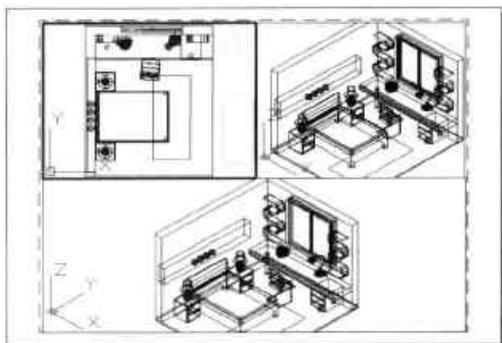


图10-41 俯视图显示

Step 04 选择其他所需更换的视口，再次执行“视图”命令，选择其他视图角度，完成剩余视口视角的更换，如图 10-42 所示。

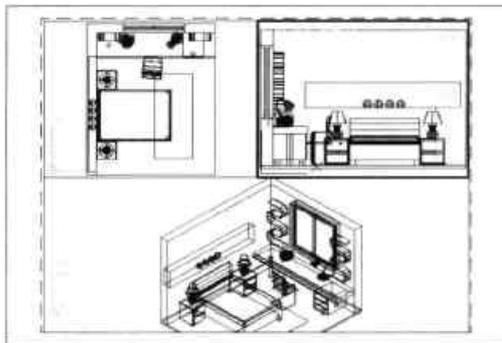


图10-42 左视图显示

3. 视口边界的剪裁

执行“布局>布局视口>剪裁”命令，选中需要剪裁的视口边框，并根据需要绘制剪裁的边线，完成后按回车键即可。此时在剪裁界线之外的图形对象会隐藏，如图 10-43、10-44 所示。

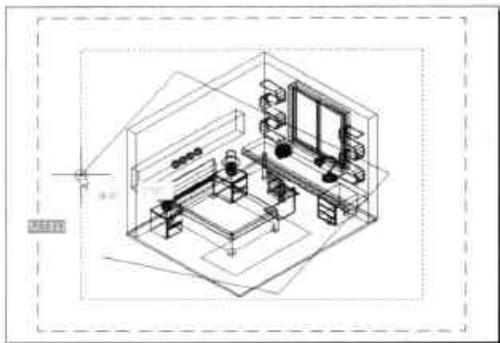


图10-43 绘制裁剪边界

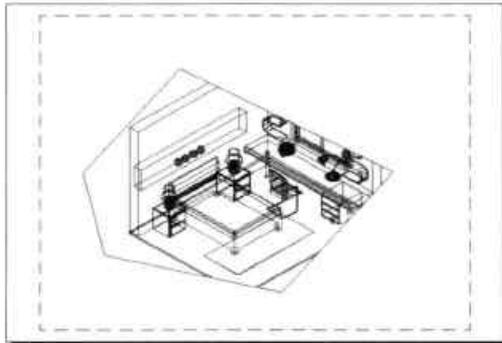


图10-44 完成裁剪



工程师点拨：视口裁剪显示设置

使用“剪裁”命令只是对视口形状进行裁剪操作，而对于实际的图形对象没有任何影响，只不过在裁剪边线之外所显示的图形会被隐藏。用户只需对图形对象进行缩放操作即可查看到全部图形。

4. 视口对象的编辑

在布局视口中，可针对当前图形进行编辑操作，其操作与在“模型”模式下相同。若在一个视口中，对图形进行编辑后，其他几个视口都会随之发生变化，如图 10-45、10-46 所示。

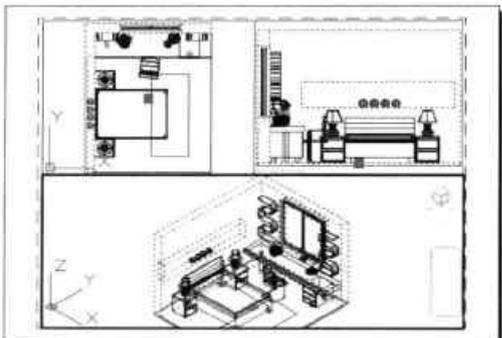


图10-45 选中墙体

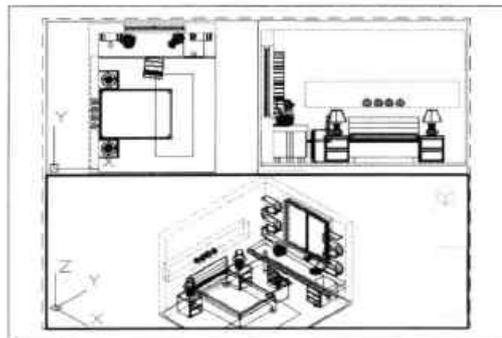


图10-46 改变墙体颜色

10.5 网络的应用

在AutoCAD中用户可以在Internet上预览建筑图纸、为图纸插入超链接、将图纸以电子形式进行打印、将设计好的图纸发布到Web供用户浏览等。

10.5.1 在 Internet 上使用图形文件

AutoCAD中的“输入”和“输出”命令可以识别任何指向AutoCAD文件的有效URL路径。因此用户可以通过AutoCAD在Internet上执行打开和保存文件的操作。

Step 01 执行“应用程序菜单>打开”命令，打开“选择文件”对话框，单击“工具”下拉按钮，选择“添加/修改FTP位置”选项，如图10-47所示。



图10-47 选择相关选项

Step 02 在“添加/修改FTP位置”对话框中，根据需要设置FTP站点名称、登录名及密码，单击“添加”和“确定”按钮，如图10-48所示。



图10-48 设置相关操作

Step 03 设置完成后，返回至“选择文件”对话框，在左侧列表中选择FTP选项，然后在右侧列表框中双击FTP站点并选择文件，最后单击“打开”按钮即可。

10.5.2 超链接管理

超链接就是将AutoCAD中的图形对象与其他数据、信息、动画、声音等建立链接关系。利用超链接可实现由当前图形对象到关联图形文件的跳转。其链接的对象可以是现有的文件或Web页，也可以是电子邮件地址等。

1. 链接文件或网页

执行“插入>数据>超链接”命令，在绘图区中选择要进行链接的图形对象，按回车键，打开“插入超链接”对话框，如图10-49所示。

单击“文件”按钮，打开“浏览Web-选择超链接”对话框，如图10-50所示。在此选择要链接的文件并单击“打开”按钮，返回到上一层对话框，单击“确定”按钮完成链接操作。



图10-49 “插入超链接”对话框



图10-50 选择需链接的文件

在带有超链接的图形文件中，将光标移至带有链接的图形对象上时，光标右侧会显示超链接符号，并显示链接文件名称。此时按住Ctrl键并单击该链接对象，即可按照链接网址切转到相关联的文件中。

“插入超链接”对话框中各选项说明如下：

- 显示文字：用于指定超链接的说明文字。
- 现有文件或Web页：用于创建到现有文件或Web页的超链接。
- 键入文件或Web页名称：用于指定要与超链接关联的文件或Web页面。
- 最近使用的文件：显示最近链接过的文件列表，用户可从中选择链接。
- 浏览的页面：显示最近浏览过的Web页面列表。
- 插入的链接：显示最近插入的超级链接列表。
- 文件：单击该按钮，在“浏览Web-选择超链接”对话框中，指定与超链接相关联的文件。
- Web页：单击该按钮，在“浏览Web”对话框中，指定与超链接相关联的Web页面。
- 目标：单击该按钮，在“选择文档中的位置”对话框中，选择链接到图形中的命名位置。
- 路径：显示与超链接关联的文件的路径。
- 使用超链接的相对路径：用于为超级链接设置相对路径。
- 将DWG超链接转换为DWF：用于转换文件的格式。

2. 链接电子邮件地址

执行“插入>数据>超链接”命令，在绘图区中选中要链接的图形对象，按回车键，在“插入超链接”对话框中，单击左侧“电子邮件地址”选项卡，如图10-51所示。然后在“电子邮件地址”文本框中输入邮件地址，并在“主题”文本框中输入邮件消息主题内容，单击“确定”按钮即可，如图10-52所示。

在打开电子邮件超链接时，默认电子邮件应用程序将创建新的电子邮件消息。在此填好邮件地址和主题，最后输入消息内容并通过电子邮件发送。



图10-51 选择“电子邮件地址”选项卡



图10-52 输入邮件相关内容

10.5.3 电子传递设置

有时用户在发布图纸时，经常会忘记发送字体、外部参照等相关描述文件，会使得接收时打不开收到的文档，从而造成无效传输。使用电子传递功能，可自动生成包含设计文档及其相关描述文件的数据包，然后将数据包粘贴到E-mail的附件中进行发送。这样能大大简化发送操作，并且保证了发送的有效性。

执行“应用程序菜单>发布”命令，在级联菜单中选择“电子传递”命令，打开“创建传递”对话框，在“文件树”和“文件表”选项卡中设置相应的参数即可，如图10-53、10-54所示。

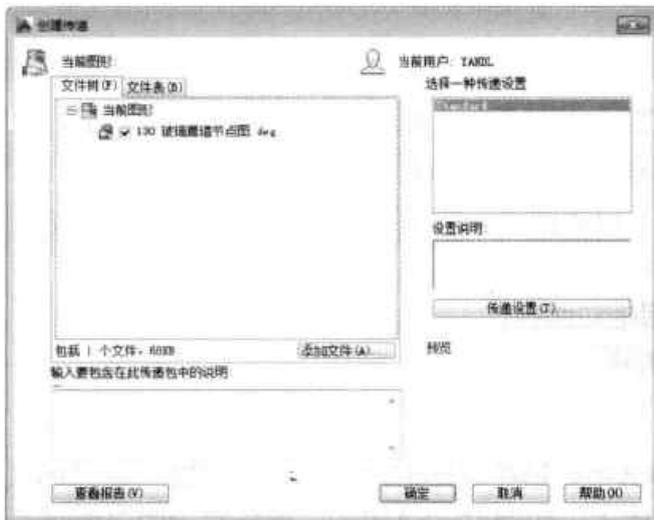


图10-53 “文件树”选项卡

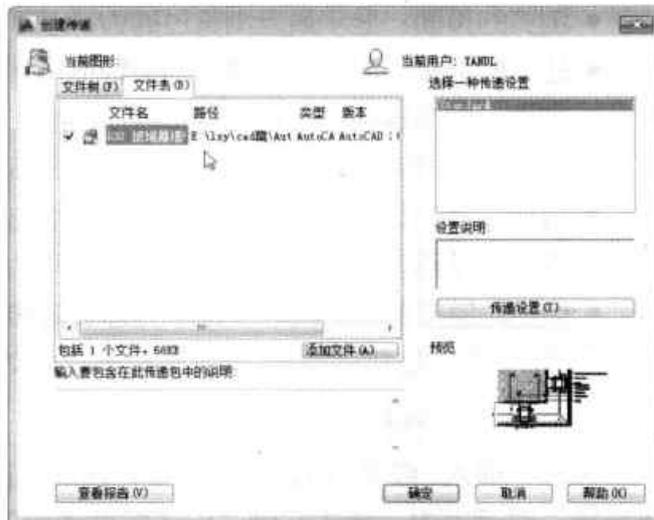


图10-54 “文件表”选项卡

在“文件树”或“文件表”选项卡中，单击“添加文件”按钮，如图10-55所示，将会打开“添加要传递的文件”对话框，如图10-56所示，在此选择要包含的文件，单击“打开”按钮，返回到上一层对话框。

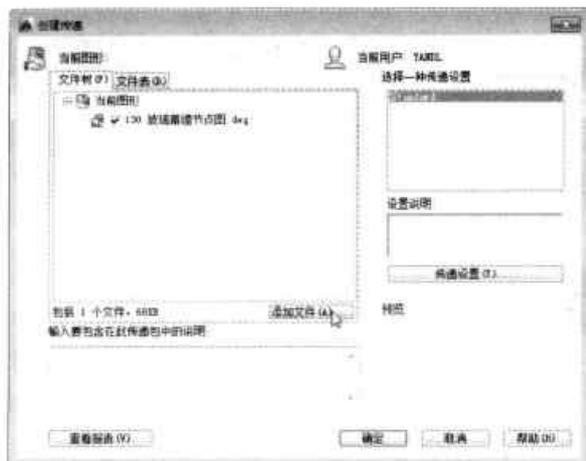


图10-55 单击“添加文件”按钮



图10-56 选择所需文件

在“创建传递”对话框中单击“传递设置”按钮，打开“传递设置”对话框，单击“修改”按钮，打开“修改传递设置”对话框，如图10-57、10-58所示。



图10-57 “传递设置”对话框



图10-58 设置传递包

在“修改传递设置”对话框中，单击“传递包类型”下拉按钮，选择“文件夹（文件集）”选项，指定要使用的其他传递选项，如图10-59所示。在“传递文件夹”选项组中，单击“浏览”按钮，指定要在其中创建传递包的文件夹，如图10-60所示。接着单击“打开”“确定”按钮返回上一层对话框，依次单击“关闭”“确定”按钮完成在指定文件夹中创建传递包操作。



图10-59 选择传递包类型



图10-60 选择创建传递包文件夹

综合实例——打印并链接客厅平面图纸

本章介绍了图形输入与输出操作。下面将结合所学的知识，对客厅平面图纸进行打印及超链接操作。其中涉及到的命令有打印样式的设置和超链接设置。

Step01 启动AutoCAD 2014软件，打开“客厅平面图”素材文件，如图10-61所示。

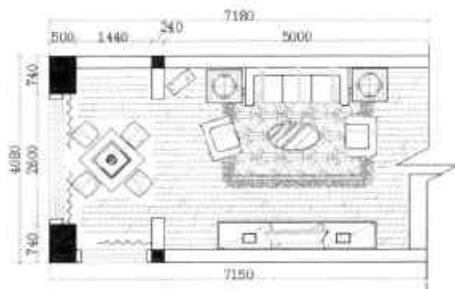


图10-61 打开素材文件

Step02 执行“插入>数据>超链接”命令，在绘图区中选中沙发图块，如图10-62所示。

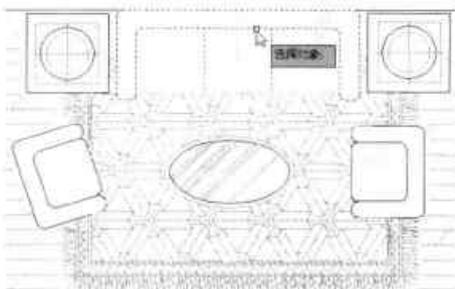


图10-62 选择沙发图块

Step03 选择完成后按回车键，打开“插入超链接”对话框，如图10-63所示。



图10-63 “插入超链接”对话框

Step04 单击右侧“文件”按钮，打开“浏览Web-选择超链接”对话框，如图10-64所示。



图10-64 打开“浏览Web-选择超链接”对话框

Step05 选择好链接的文件，单击“打开”按钮，如图10-65所示。



图10-65 选择链接文件

Step06 返回上一层对话框，单击“确定”按钮，完成超链接操作，如图10-66所示。



图10-66 完成超链接

- Step07** 将光标移至沙发图块上，此时在光标右侧会显示该图块链接的相关信息，如图 10-67 所示。

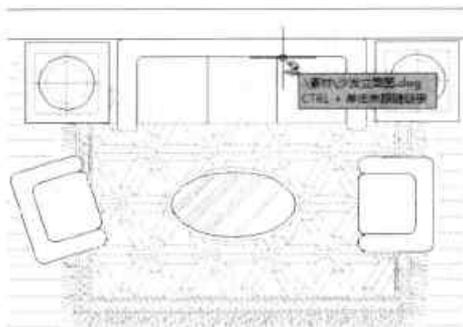


图10-67 显示链接信息

- Step08** 按住 Ctrl 键，并单击该沙发图块，则可切换至相关超链接的界面，结果如图 10-68 所示。

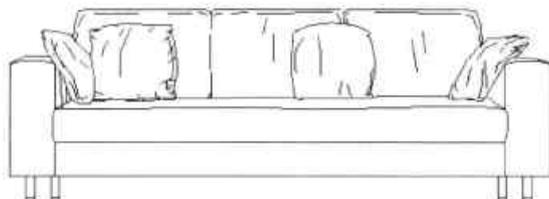


图10-68 切换链接界面

- Step09** 返回到客厅平面图界面，执行“应用程序菜单 > 打印”命令，打开“打印 - 模型”对话框，如图 10-69 所示。



图10-69 “打印-模型”对话框

- Step10** 在“打印机/绘图仪”选项组中，设置好打印机的型号，如图 10-70 所示。



图10-70 设置打印机型号

- Step11** 将图纸尺寸设置为“A4”，如图 10-71所示。



图10-71 设置图纸尺寸

- Step12** 将打印份数设置为“1”，如图 10-72所示。



图10-72 输入打印份数



Step13 将打印范围设置为“窗口”，如图 10-73 所示。



图10-73 设置打印范围

Step14 单击右侧“窗口”按钮，在绘图区中框选所要打印的图纸区域，如图 10-74 所示。然后勾选“居中打印”选项。

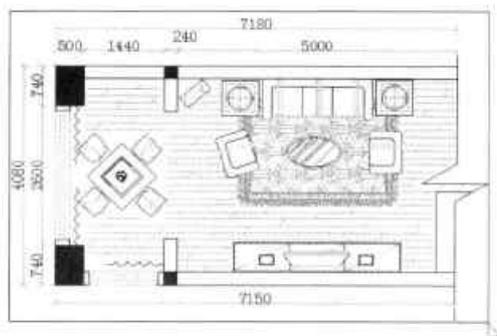


图10-74 框选打印范围

Step15 单击“预览”按钮，在打印预览界面中浏览打印效果，如图 10-75 所示。

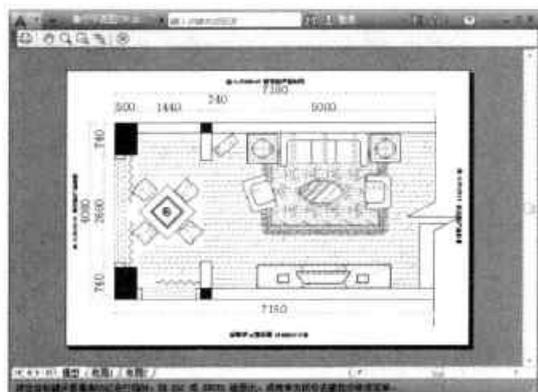


图10-75 预览打印效果

Step16 按 Esc 键返回“打印 - 模型”对话框，单击“确定”按钮进行打印，如图 10-76 所示。



图10-76 完成打印参数设置

Step17 执行“应用程序菜单>输出”命令，在级联菜单中选择“其他格式”选项，打开“输入数据”对话框，如图 10-77 所示。



图10-77 “输入数据”对话框

Step18 将文件类型设为“位图 (*.bmp)”格式，单击“保存”按钮。在绘图区中，框选图形，以完成图形的输出，如图 10-78 所示。



图10-78 查看位图



高手应用秘籍——CAD图形的发布

用户可在网上发布一些自己的设计作品，以方便和更多人进行交流学习。下面将介绍图形发布的具体操作。

Step 01 打开所需发布的图形文件，在菜单栏中执行“文件>网上发布”命令，在“网上发布-开始”对话框中单击“创建新Web页”单选按钮，单击“下一步”按钮，如图10-79所示。



图10-79 “网上发布-开始”对话框

Step 03 在“选择样板”对话框中选择一个样板，单击“下一步”按钮。在“应用主题”对话框中选择一个主题模式，单击“下一步”按钮。在“启用 i-drop”对话框中勾选“启用 i-drop”复选框，单击“下一步”按钮，如图10-81所示。



图10-81 设置图形类型和大小

Step 05 在“预览并发布”对话框中单击“预览”按钮，然后单击“立即发布”按钮，在“发布Web”对话框中设置发布文件位置，单击“保存”按钮，如图10-83所示。



图10-83 保存发布文件位置

Step 02 在“创建Web页”对话框中输入图纸名称，单击“下一步”按钮。在“选择图像类型”对话框中设置图像类型和图像大小，单击“下一步”按钮，如图10-80所示。



图10-80 创建Web页

Step 04 在“选择图形”对话框中单击“添加”按钮，单击“下一步”按钮。在打开的对话框中勾选“重新生成已修改图形的图像”按钮，单击“下一步”按钮，如图10-82所示。

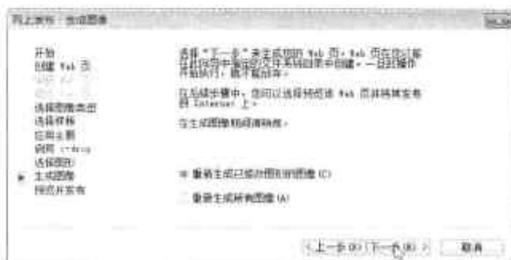


图10-82 选择样板

Step 06 保存后，在“AutoCAD”对话框中提示“发布成功完成”，如图10-84所示。



图10-84 完成发布



秒杀——工程疑惑

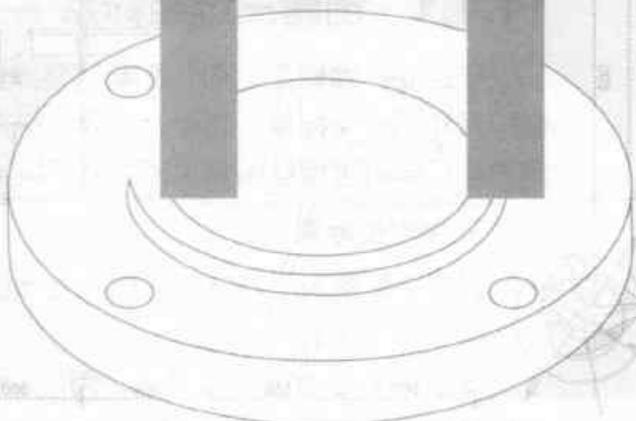
在进行AutoCAD操作时，用户经常会遇见各种各样的问题，下面将总结一些常见问题进行解答，如打印设置、打印区域、图纸出图比例等问题。

问 题	解 答
<p> 打印 A3 纸，各种比例都试过了，不是铺不满就是装不下，请问该怎样设置？</p>	<p>可以通过以下方法进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> ❶ 打开“打印 - 模型”对话框，选择好打印机型号，并设置好图纸尺寸，这里应选择“A3”。 ❷ 在“打印范围”列表中选择“窗口”类型，并在图纸中框选要打印的范围。将“打印偏移”设为居中打印，将“打印比例”设为“布满图纸”。 ❸ 单击折叠按钮，在扩展选项中将“图形方向”设为合适的方向即可。
<p> AutoCAD 打印区域有显示、范围、图形界限、窗口，请问这些分别代表什么？</p>	<ol style="list-style-type: none"> ❶ 图形界限 打印布局时，将打印指定图纸尺寸的可打印区域内的所有内容，其原点从布局中的 0,0 点计算得出。 ❷ 范围 打印包含对象的图形部分的当前空间。当前空间内的所有几何图形都将被打印。打印之前，可能会重新生成图形以重新计算范围。 ❸ 显示 打印选定的“模型”选项卡当前视口中的视图或布局中的当前图纸空间视图。 ❹ 窗口 打印指定的图形部分。如果选择“窗口”，“窗口”按钮将成为可用按钮。单击“窗口”按钮以使用定点设备指定要打印区域的两个角点，或输入坐标值。
<p> 使用AutoCAD绘图时是按照1:1的比例，还是由出图时的纸张的大小决定？</p>	<p>在 AutoCAD 里，图形是按“绘图单位”来绘制的，1 个绘图单位是图上 1 的长度。一般在出图时有一个打印尺寸和绘图单位的比值关系，打印尺寸按毫米计，如果打印时按 1:1 来出图，则 1 个绘图单位将打印出 1mm。在规划图中，如果使用 1:1000 的比例，则可以在绘图时用 1 表示 1m，打印时用 1:1 出图就行了。实际上，为了数据便于操作，往往用 1 个绘图单位来表示使用的主单位，比如规划图主单位为是米，机械、建筑和结构主单位为毫米，仅仅在打印时需要注意。因此，绘图时先确定主单位，一般按 1:1 的比例，出图时再换算一下。按纸张大小出图仅用于草图。</p>

三维绘图环境的设置

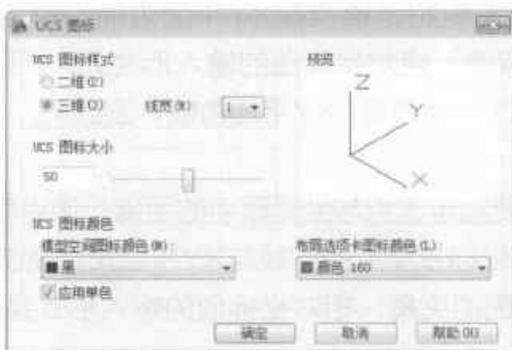
11

AutoCAD软件不仅能够绘制出漂亮的二维图形，还可以运用三维命令绘制出精美的三维模型图。本章将介绍三维图形最基本的设置操作，其中包括三维视图样式的设置、三维坐标的设置、系统变量的设置及三维动态显示设置。用户需熟练掌握这些基本的三维操作，为以后绘制三维模型打下良好的基础。

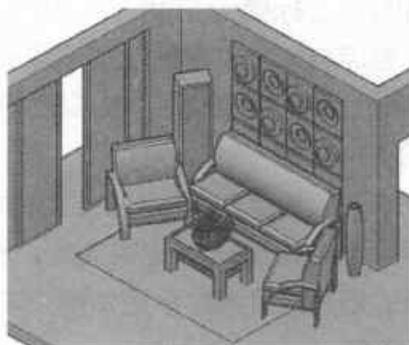


学完本章后 您可以掌握 这些知识点	知识点序号	知识点难易指数	知识点
	1	★★	三维建模坐标系设置
	2	★★	三维视图的设置
	3	★★★	三维视图样式的设置
	4	★★★	三维动态的显示设置

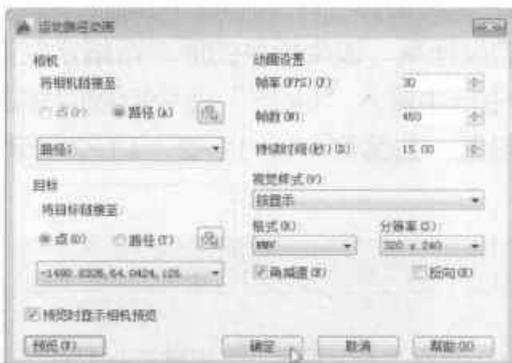
本章内容图解链接



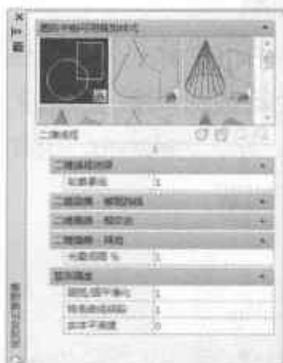
UCS坐标设置



三维视图的切换



运动路径动画设置



视图样式管理器

11.1 三维建模的要素

绘制三维图形最基本的要素为三维坐标和三维视图。通常在创建实体模型时，需使用三维坐标设置功能。而在查看模型各角度造型是否完善时，则需使用三维视图功能。总之，这两个基本要素缺一不可。

11.1.1 创建三维坐标系

在绘制三维模型之前，需要调整好当前的绘图坐标。在AutoCAD中三维坐标分为两种：世界坐标系和用户坐标系。其中，世界坐标系为系统默认坐标系。它的坐标原点和方向为固定不变的。用户坐标系可根据绘图需求改变坐标原点和方向，使用起来较为灵活。

1. 世界坐标系

世界坐标系表示方法包括直角坐标、圆柱坐标以及球坐标三种类型。

(1) 直角坐标

该坐标又称为笛卡尔坐标，用X、Y、Z三个正交方向的坐标值来确定精确位置。直角坐标有两种输入方法：绝对坐标值和相对坐标值。

绝对坐标值的输入形式是X, Y, Z。用户可直接输入X、Y、Z三个坐标值，并用逗号将其隔开。例如30, 60, 50。其对应的坐标值为X为30, Y为60, Z为50。

相对坐标值的输入形式是@X, Y, Z。其中输入的点的坐标表示该点与上一点之间的距离，在输入点坐标前需要添加“@”相对符号。例如@30, 60, 50。该坐标点表示相对于上一点的X、Y、Z三个坐标值的增量分别为30, 60, 50。

(2) 圆柱坐标

用圆柱坐标确定空间一点的位置时，需要指定该点在XY平面内的投影点与坐标系原点的距离、投影点与X轴的夹角以及该点的Z坐标值。绝对坐标值的输入形式为XY平面距离<XY平面角度, Z坐标；相对坐标值的输入形式为@XY平面距离<XY平面角度, Z坐标。

(3) 球坐标

用球坐标确定空间一点的位置时，需要指定该点与坐标原点的距离，该点和坐标系原点的连线在XY平面上的投影与X轴的夹角，该点和坐标系原点的连线与XY平面形成的夹角。绝对坐标值的输入形式是XYZ距离<平面角度<与XY平面的夹角；相对坐标值的输入形式是@XYZ距离<与XY平面的夹角。

2. 用户坐标系

顾名思义，用户坐标系是用户自定义的坐标系。该坐标系的原点可指定空间任意一点，同时可采用任意方式旋转或倾斜其坐标轴。在命令行中输入“UCS”命令后按回车键，根据命令行中的提示，指定好X、Y、Z轴方向，即可完成设置，如图11-1、11-2、11-3所示。

命令行提示如下：

命令: UCS

当前 UCS 名称: *世界*

指定 UCS 的原点或 [面 (F)/命名 (NA)/对象 (OB)/上一个 (P)/视图 (V)/世界 (W)/X/Y/Z 轴 (ZA)] <世界 >:



指定 X 轴上的点或 <接受>: <正交开>

指定 XY 平面上的点或 <接受>:

(指定新的坐标原点)

(移动光标, 指定 X 轴方向)

(移动光标, 指定 Y 轴方向)

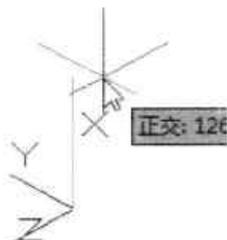


图11-1 指定X轴

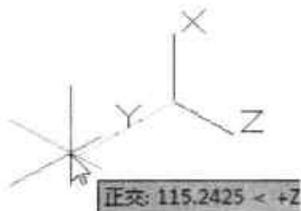


图11-2 指定Y轴

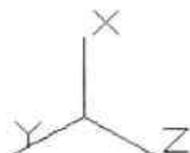


图11-3 完成坐标定义

命令行中各选项说明如下:

- 指定UCS的原点: 使用一点、两点或三点定义一个新的UCS。
- 面: 用于将UCS与三维对象的选定面对齐, UCS的X轴将与找到的第一个面上的最近边对齐。
- 命名: 按名称保存并恢复通常使用的UCS坐标系。
- 对象: 根据选定的三维对象定义新的坐标系。
- 视图: 以平行于屏幕的平面为XY平面建立新的坐标系, UCS原点保持不变。
- 世界: 将当前用户坐标系设置为世界坐标系。
- X/Y/Z: 绕指定的轴旋转当前UCS坐标系。
- Z轴: 用指定的Z轴正半轴定义新的坐标系。

在AutoCAD中, 用户可根据需要对用户坐标系特性进行设置。在菜单栏中执行“视图>显示>UCS图标>特性”命令, 打开“UCS图标”对话框, 如图11-4所示。从中可对坐标系的图标颜色、大小以及线宽进行设置, 如图11-5所示。

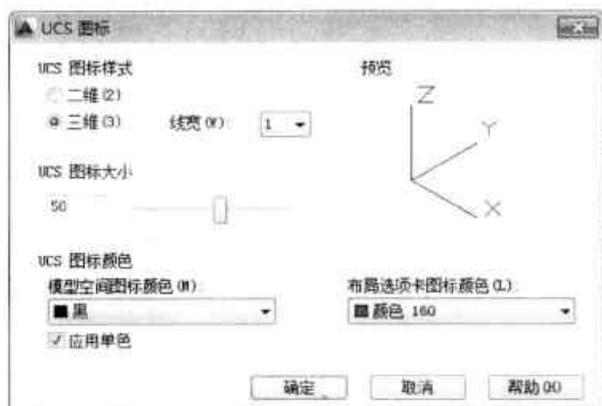


图11-4 “UCS图标”对话框

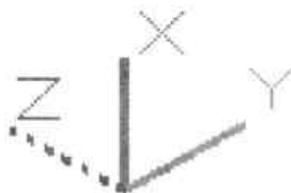


图11-5 设置坐标系效果

如果想对用户坐标系进行管理设置, 可执行“视图>坐标”命令, 打开“UCS”对话框。用户可根据需要对当前UCS进行命名、保存、重命名以及UCS其他设置操作。其中“命名UCS”选项卡、“正交UCS”选项卡和“设置”选项卡的介绍如下。

- 命名 UCS: 该选项卡主要用于显示已定义的用户坐标系的列表并设置当前的 UCS, 如图 11-6 所示。其中, “当前 UCS”用于显示当前 UCS 的名称; “UCS 名称列表”列出当前图形中已定义的用户坐标系; 单击“置为当前”按钮, 可将选中的 UCS 设置为当前使用; 单击“详细信息”按钮, 在“UCS 详细信息”对话框中, 显示 UCS 的详细信息, 如图 11-7 所示。

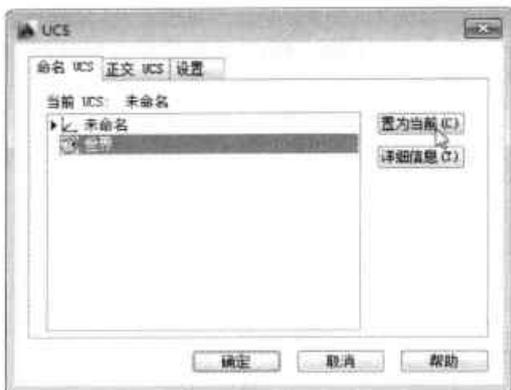


图11-6 “命名UCS”选项卡

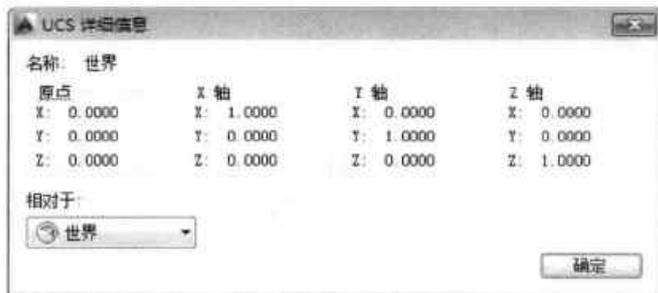


图11-7 “UCS详细信息”对话框

- 正交 UCS: 该选项卡可用于将当前 UCS 改变为 6 个正交 UCS 中的一个, 如图 11-8 所示。其中“当前 UCS”列表框中, 显示了当前图形中的 6 个正交坐标系; “相对于”列表框用来指定所选正交坐标系相对于基础坐标系的方位。
- 设置: 该选项卡用于显示和修改 UCS 图标设置以及保存到当前视口中。其中“UCS 图标设置”选项组可指定当前 UCS 图标的设置; “UCS 设置”选项组可指定当前 UCS 设置, 如图 11-9 所示。



图11-8 “正交UCS”选项卡



图11-9 “设置”选项卡

11.1.2 设置三维视点

使用三维视点有助于用户从各个角度来查看绘制的三维模型。AutoCAD软件提供了多个特殊三维视点, 例如俯视、左视、右视、仰视、西南等轴测。当然, 用户也可自定义三维视点来查看模型。

1. 自定义三维视点

用户可使用以下两种方法来根据绘图需要创建三维视点。一种是利用“视点”命令进行设置, 另一种则是利用“视点预设”对话框进行设置。

(1) 使用“视点”命令设置

“视点”命令用于设置窗口的三维视图的查看方向, 使用该方法设置视点是相对于世界坐标系而言的。在菜单栏中, 执行“视图>三维视图>视点”命令, 此时在绘图区中会显示坐标球和三轴架, 如图11-10所示。将光标移至坐标球上, 指定好视点位置, 即可完成视点的设置。在移动光标时, 三轴架则会随着光标的移动而发生变化, 如图11-11所示。

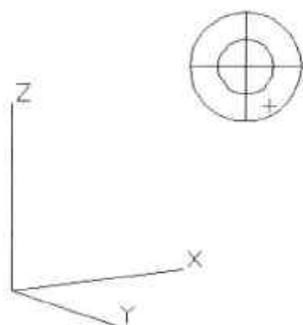


图11-10 移动光标指定视点位置

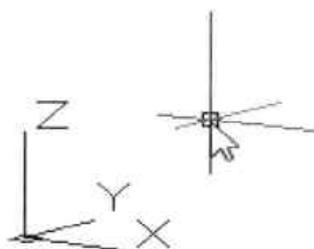


图11-11 完成视点的定位

用户也可在命令行中输入“VPOINT”后按回车键，直接输入X、Y、Z坐标值，再次按回车键，同样也可完成视点设置。

命令行提示如下：

命令：VPOINT

当前视图方向：VIEWDIR=0.0000,0.0000,1.0000

指定视点或[旋转(R)]<显示指南针和三轴架>: 20,50,80

(输入三维坐标点)

正在重生成模型。

命令行中各选项说明如下：

- 指定视点：使用输入的X、Y、Z三点坐标，创建视点方向。
- 旋转：用于指定视点与原点的连线在XY平面的投影与X轴正方向的夹角，以及视点与原点的连线与XY平面的夹角。
- 显示指南针和三轴架：如果不输入坐标点，直接按回车键，则会显示坐标球和三轴架，用户只需在坐标球中指定视点即可。

(2) 使用“视点预设”命令设置

在菜单栏中执行“视图>三维视图>视点预设”命令，在“视点预设”对话框中，根据需要选择相关参数选项即可完成操作，如图11-12所示。

“视点预设”对话框中各选项说明如下：

- 绝对于WCS：表示相对于世界坐标设置查看方向。
- 相对于UCS：表示相对于当前UCS设置查看方向。
- 自X轴：设置视点和相应坐标系原点连线在XY平面内与X轴的夹角。
- 自XY平面：设置视点和相应坐标系原点连线与XY平面的夹角。
- 设置为平面视图：设置查看角度，以相对于选定坐标系显示的平面视图。

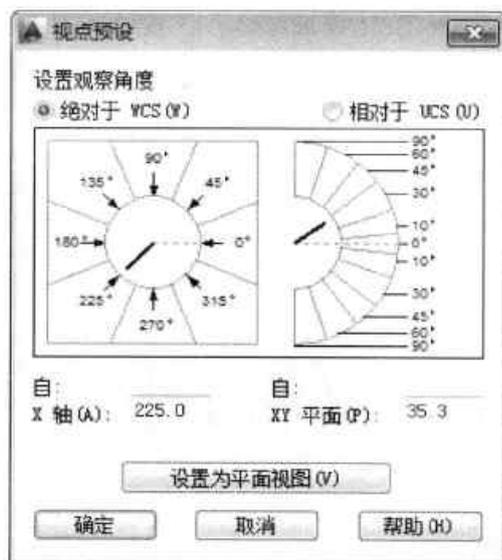


图11-12 “视点预设”对话框

2. 设置特殊三维视点

在默认的情况下，系统提供了10种三维视点。而在绘制图形时，这些三维视点也经常用到。执行“视图>视图”命令，在视图下拉列表中，根据实际情况，选择相应的视点选项即可。

- 俯视：该视点是从上往下查看模型，常以二维形式显示，如图11-13所示。

- 仰视 \uparrow ：该视点是从下往上查看模型，常以二维形式显示。
- 左视 \leftarrow ：该视点是从左往右查看模型，常以二维形式显示，如图11-14所示。
- 右视 \rightarrow ：该视点是从右往左查看模型，常以二维形式显示。

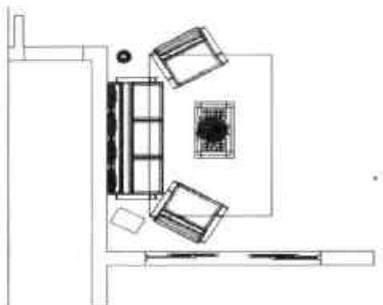


图11-13 客厅俯视图

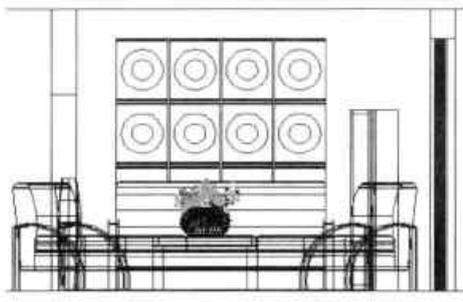


图11-14 客厅左视图

- 前视 \rightarrow ：该视点是从前往后查看模型，常以二维形式显示，如图11-15所示。
- 后视 \leftarrow ：该视点是从后往前查看模型，常以二维形式显示。
- 西南等轴测 \swarrow ：该视点是从西南方向以等轴测方式查看模型。
- 东南等轴测 \searrow ：该视点是从东南方向以等轴测方式查看模型，如图11-16所示。

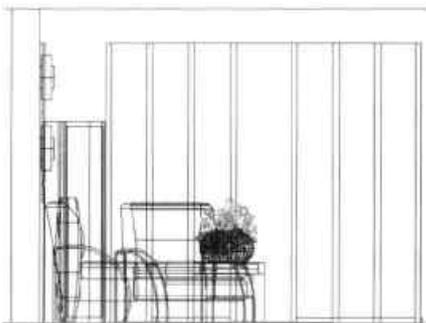


图11-15 客厅前视图

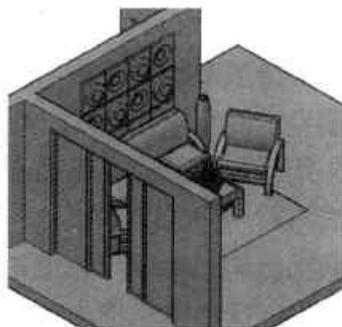


图11-16 客厅东南视图

- 东北等轴测 \nearrow ：该视点是从东北方向以等轴测方式查看模型，如图11-17所示。
- 西北等轴测 \nwarrow ：该视点是从西北方向以等轴测方式查看模型，如图11-18所示。

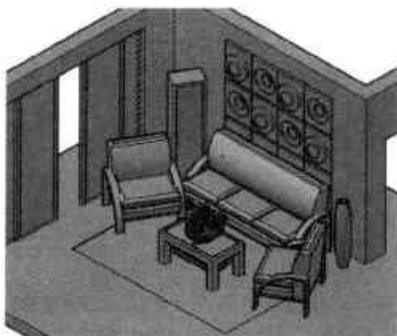


图11-17 客厅东北视图

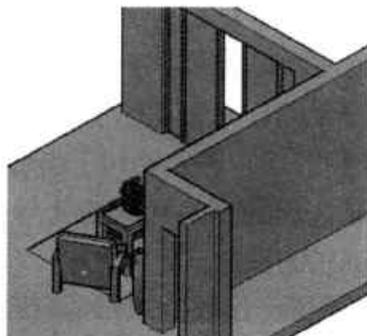


图11-18 客厅西北视图

11.2 三维视图样式的设置

通过选择不同的视觉样式可以直观地从各个视角来观察模型的显示效果，在AutoCAD 2014软件中，系统提供了10种视觉样式。当然，用户也可自定义视图样式，并且运用视图样式管理功能将自定义的样式运用到三维模型中。

11.2.1 视图样式的种类

这10种视图样式分别为二维线框、概念、隐藏、真实、着色、带边框着色、灰度、勾画、线框和X射线。用户可根据需要来选择视图样式，从而能够更清楚地查看三维模型。执行“视图>视图样式>视图样式”命令，在下拉列表中即可切换样式种类。

- 二维线框样式：二维线框样式是以单纯的线框模式来表现当前模型效果，该样式是三维视图的默认显示样式，如图11-19所示。
- 概念样式：概念样式是对模型背后不可见的部分进行遮挡，并以灰色面显示，从而形成比较直观的立体模型样式，如图11-20所示。

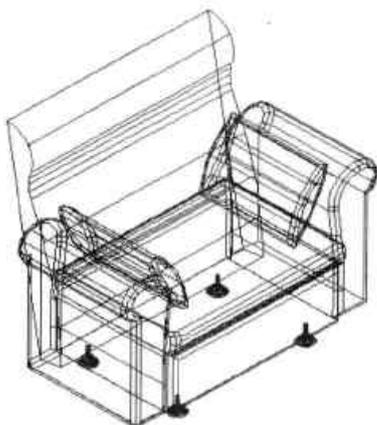


图11-19 二维线框样式

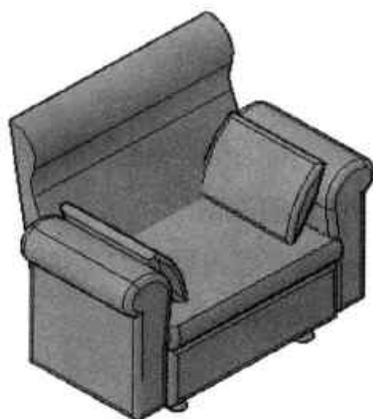


图11-20 概念样式

- 隐藏样式：该视图样式与“概念样式”相似，概念样式是以灰度显示，而隐藏样式则以白色显示，如图11-21所示。
- 真实样式：真实样式是在“概念”样式基础上，添加了简略的光影效果，并能显示当前模型的材质贴图，如图11-22所示。

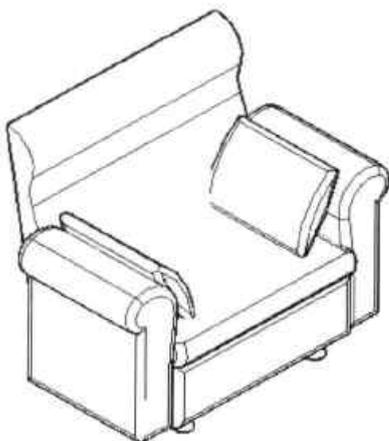


图11-21 隐藏样式



图11-22 真实样式

- 着色样式：该样式是对当前模型表面进行平滑着色处理，而不显示贴图样式。
- 带边框着色样式：该样式是在“着色样式”基础上，添加了模型线框和边线。
- 灰度样式：该样式是在“概念样式”基础上，添加了平滑灰度着色效果。
- 勾画样式：该样式是用延伸线和抖动边修改器来显示当前模型手绘图的效果。
- 线框样式：该样式与“二维线框”样式相似，只不过“二维线框”样式常常用于二维或三维空间，两者都可显示，而线框样式只能在三维空间中显示。

- X射线样式：该样式在“线框样式”基础上，更改面的透明度使整个模型变成半透明，并略带光影和材质。

工程师点拨：视觉样式与灯光的关联

视觉样式只是在视觉上产生了变化，实际上模型并没有改变。在概念视觉模式下移动模型对象可以发现，跟随视点的两个平行光源将会照亮面。这两盏默认光源可以照亮模型中的所有面，以便从视觉上辨别这些面。

11.2.2 视图样式管理器的设置

除了使用系统自带的几种视觉样式外，用户可通过“视图样式管理器”面板自定义视觉样式。“视图样式管理器”主要显示了在当前模型中可用的视觉样式。执行“视图>视觉样式”命令即可打开“视图样式管理器”对话框，如图11-23所示。

1. 视图样式的设置

视觉样式管理器主要针对模型四个方面进行设置，其中包括面、光照、环境和边设置。

(1) 面样式

该选项组用于定义模型面上的着色情况。由于有不同视觉样式，

其“面设置”选项也会有所不同。在“面设置”选项组中，用户可对“面样式”“光源质量”“颜色”“着色颜色”“不透明度”以及“材质显示”这几项参数进行设置。

- 面样式：该选项可对当前模型的视觉样式进行选择，其中包括“真实”“古氏”和“无”三种样式。用户可选择一种作为基础样式。
- 光源质量：该选项主要对当前模型的光源平滑度进行选择，其中有“镶嵌面的”“平滑”和“最平滑”三种选项可供选择。镶嵌面边光源会为每个面计算一种颜色，对象将显示得更加平滑；平滑光源通过将多边形各面顶点之间的颜色计算为渐变色，可以使多边形各面之间的边变得平滑，从而使对象具有平滑的外观。
- 颜色：该选项可选择填充颜色的样式。有四种选项可供选择，其中包括“普通”“单色”“明”和“降饱和度”。
- 单色：该选项可选择填充的颜色。需要注意的是，当“颜色”设为“单色”或“明”情况下，该选项才可用，否则不可用。
- 不透明度：该选项可对模型透明度进行设置。
- 材质显示：该选项可选择是否显示当前模型的材质。

(2) 光照

该选项组用于模型光照的亮度和阴影设置。

- 亮显强度：该选项用于设置模型光照强度和反光度。该选项只能在“着色”和“带边缘着色”两种视觉样式下可用。
- 阴影显示：该选项用于模型阴影的设置。其中“映射对象阴影”则是模型投射到其他对象上的阴影；而“地面阴影”则是模型投射到地面上的阴影；“无”则是无阴影。

(3) 环境设置

该选项组可使用颜色、渐变色填充、图像或阳光与天光作为任何模型的背景，即使它不是着色

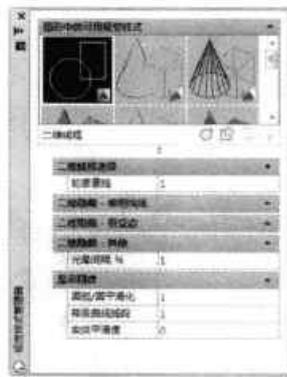


图11-23 “视觉样式管理器”面板

对象。其中，背景选项用于是否显示环境背景。需要注意的是，要使用背景，需要创建一个带有背景的命令视图。

(4) 边设置

该选项组中的选项是根据不同的视觉样式而设定的。不同类型的边可以使用不同的颜色和线型来显示。用户还可以添加特效效果，例如对边缘的抖动和外伸。

在着色模型或线框模型中，将边模式设置为“素线”，边修改器将被激活，分别设置外伸的长度和抖动的程度后，单击“外伸边”和“抖动边”按钮，将显示出相应的效果。外伸边是将模型的边沿四周外伸，抖动边将边进行抖动，看上去就像是用铅笔绘制的草图。

2. 视图样式的管理

在“视觉样式管理器”面板中，用户可单击“创建新的视觉样式”按钮，在“创建新的视觉样式”对话框中，输入新样式名称后单击“确定”按钮，如图11-24所示。此时在“视觉样式管理器”面板中的样式浏览图中，可显示新创建的样式，如图11-25所示。

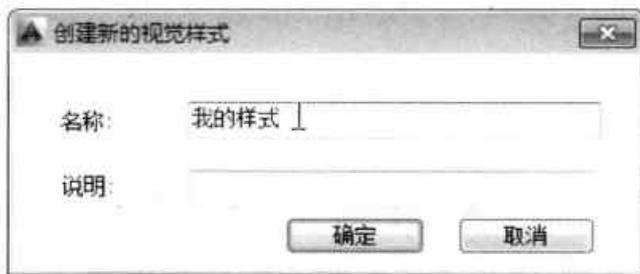


图11-24 创建样式名称



图11-25 创建的样式

如果想对多余的样式进行删除，可在样式浏览视图中右击所需删除的视觉样式，在快捷菜单中选择“删除”选项即可，如图11-26、11-27所示。

如果想将选定的视觉样式应用于当前样式，可在该面板中单击“将选定样式应用于当前视口”按钮即可。同样，右击选中所需样式，在快捷菜单中选择“应用于当前视口”选项，也可完成操作，如图11-28所示。



图11-26 选择“删除”选项



图11-27 完成删除操作



图11-28 应用当前视口

工程师点拨：无法删除的视图样式

在进行视图样式删除操作时需注意，系统自带的10种视觉样式以及应用于当前视口的样式是无法删除的。

11.3 三维动态的显示设置

AutoCAD软件中的三维动态显示功能是一个很实用的工具。使用这些动态显示工具则能够更好地观察三维模型，从而方便用户对模型进行编辑修改。

11.3.1 使用相机

在AutoCAD软件中，除了以上介绍的几种视点外，用户也可使用相机功能对当前模型任何一个角度进行查看。通常相机功能与运动路径动画功能一起使用。下面将举例介绍其具体操作方法。

Step 01 打开所需图形文件，执行菜单栏中“视图 > 创建相机”命令，根据命令行提示，指定好相机位置，如图 11-29 所示。

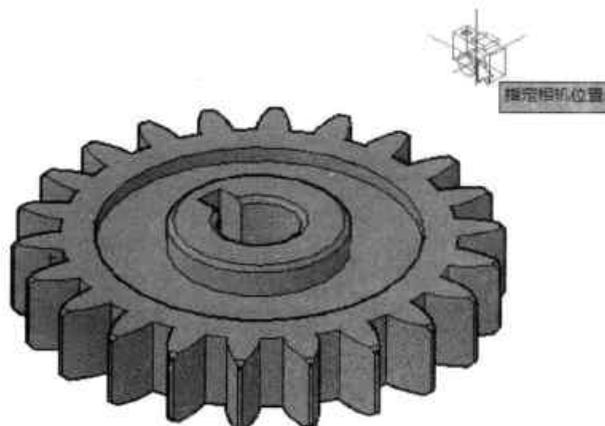


图11-29 指定相机位置

Step 02 相机位置指定好后，根据提示指定好视点位置，这里指定圆柱齿轮的中心点，如图 11-30 所示。

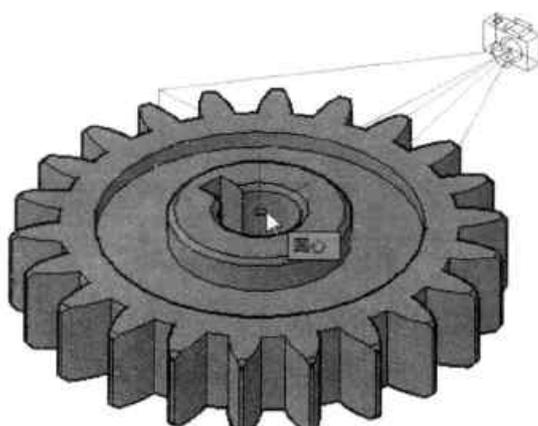


图11-30 指定视点位置

命令行提示如下：

```
命令: _camera
当前相机设置: 高度 =0 焦距 =50 毫米
指定相机位置: (指定相机位置)
指定目标位置: (指定视点位置)
输入选项 [?: 名称 (N)/ 位置 (LO)/ 高度 (H)/ 坐标 (T)/ 镜头 (LE)/ 剪裁 (C)/ 视图 (V)/ 退出 (X)] <退出>: H
(设置相机高度)
指定相机高度 <0>: 200 (输入相机高度值)
输入选项 [?: 名称 (N)/ 位置 (LO)/ 高度 (H)/ 坐标 (T)/ 镜头 (LE)/ 剪裁 (C)/ 视图 (V)/ 退出 (X)] <退出>:
```

Step 03 执行“视图>视图”命令，在视图列表中选择刚创建的相机视图选项，将当前视图切换至相机视图，如图 11-31 所示。

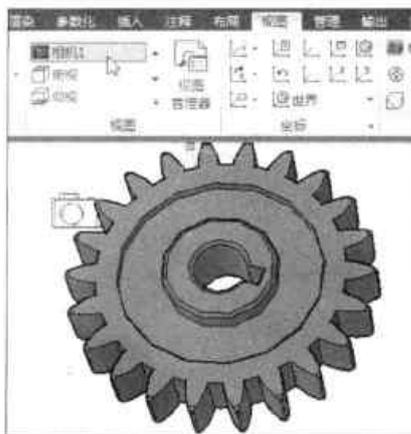


图11-31 选择相机视图

Step 04 在相机视图中，选中相机图标，打开“相机预览”对话框，如图 11-32 所示。

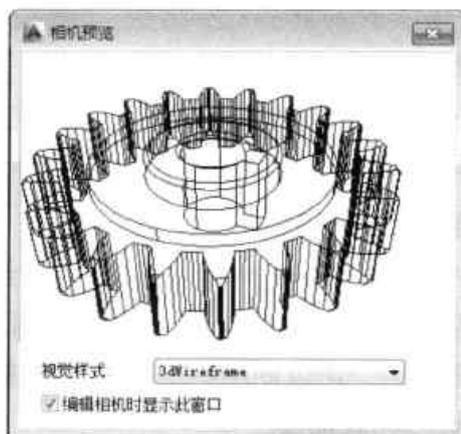


图11-32 “相机预览”对话框

Step 05 在该对话框中单击“视觉样式”下拉按钮，可选择预览样式，这里选择“概念”颜色，如图 11-33 所示。在绘图区中，选中相机图标并将其移动，此时在“相机预览”对话框中即可从各个角度查看该圆柱齿轮模型了，如图 11-34 所示。



图11-33 设置视觉样式



图11-34 查看齿轮模型

Step 06 将视图设为左视图，并执行“圆”命令绘制圆形。然后将视图设为西南视图，选中圆形，并将其向Z轴方向移动至合适位置，如图 11-35 所示。

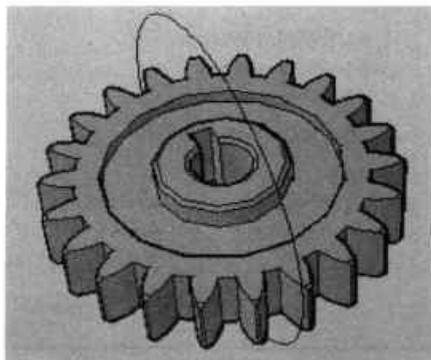


图11-35 绘制运动路径

Step 07 执行“视图>运行路径动画”命令，在打开的对话框中单击“相机链接至路径”按钮, 选择圆形路径，然后单击“将目标链接至”按钮, 在绘图区指定视点位置，并设置“持续时间”，单击“确定”按钮，如图 11-36 所示。



图11-36 设置运动动画和时间

11.3.2 使用动态观察器

三维动态观察器在绘制三维图形中常常被用到。用户可使用该观察器查看模型。动态观察器提供了三种动态观察模式，分别为“动态观察”“自由动态观察”以及“连续动态观察”。

1. 动态观察

执行“视图>导航>动态观察”命令后，光标会变成 ϕ 符号，按住鼠标左键，拖动鼠标，此时模型会随着光标的移动而发生变化。当鼠标停止移动后，该模型也会停止在某个视角不动。

2. 自由动态观察

执行“视图>导航>自由动态观察”命令后，绘图区中将会显示一个圆球的空间。按住鼠标左键，移动光标可拖动该模型旋转，当光标移至圆球不同部位时，可以使用不同的方式旋转模型，如图11-37所示。



图11-37 自由动态观察

3. 连续动态观察

执行“视图>导航>连续动态观察”命令，可连续查看模型运动的情况。用户只需按住鼠标左键，向某方向移动，指定好旋转方向后释放鼠标，此时该模型将自动在自由状态下进行旋转。如果鼠标移动速度慢，其模型旋转速度则慢，反之则快。最后按Esc键则退出该命令。

11.3.3 使用漫游与飞行

在AutoCAD软件中，用户可在漫游或飞行模式下通过键盘和鼠标来控制视图显示。使用漫游功能查看模型时，其视平面将沿XY平面移动；而使用飞行功能时，其视平面将不受XY平面约束。

在菜单栏中执行“视图>漫游和飞行”命令，在级联菜单中选择“漫游”选项，在打开的提示框中，单击“修改”按钮，打开“定位器”面板，将光标移至缩略视图中，光标已变换成手型，此刻用户可对视点位置及目标视点位置进行调整，如图11-38所示。调整好后，利用鼠标滚轮上下滚动，或使用键盘中的方向键，即可对当前模型进行漫游操作。

“飞行”功能操作与“漫游”相同，其区别就在于查看模型的角度不一样而已。

在菜单栏中执行“视图>漫游和飞行>漫游和飞行设置”命令，在打开的“漫游和飞行设置”对话框中，用户可对定位器、漫游/飞行步长以及每秒步数进行设置，如图11-39所示。其中“漫游/飞行步长”和“每秒步数”数值越大，视觉滑行的速度越快。



图11-38 设置定位器

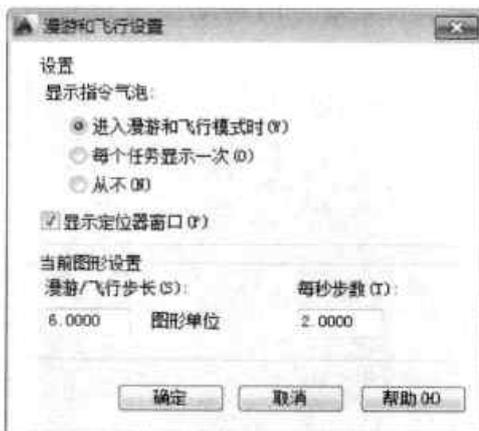


图11-39 设置漫游和飞行参数

综合实例——创建相机视图

本章介绍了三维视图样式的设置和三维动态显示器的运用。下面将以实例的形式来巩固所学的知识，其中涉及到的命令有相机视图的创建以及运动路径动画的设置等。

- Step01** 启动 AutoCAD 2014 软件，打开“休闲座椅”素材文件。执行菜单栏中的“视图 > 创建相机”命令，根据提示，指定相机位置，如图 11-40 所示。



图11-40 指定相机位置

- Step02** 根据提示，指定相机视点位置，如图 11-41 所示。

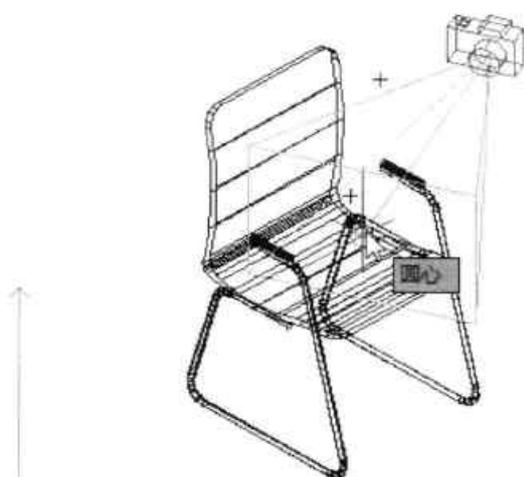


图11-41 指定相机视点

- Step03** 指定完成后，选择“高度”选项，将其高度值设为 200，按两次回车键，如图 11-42 所示。



图11-42 设置相机高度值

- Step04** 执行“圆”命令，绘制一个半径为 800mm 的圆，如图 11-43 所示。

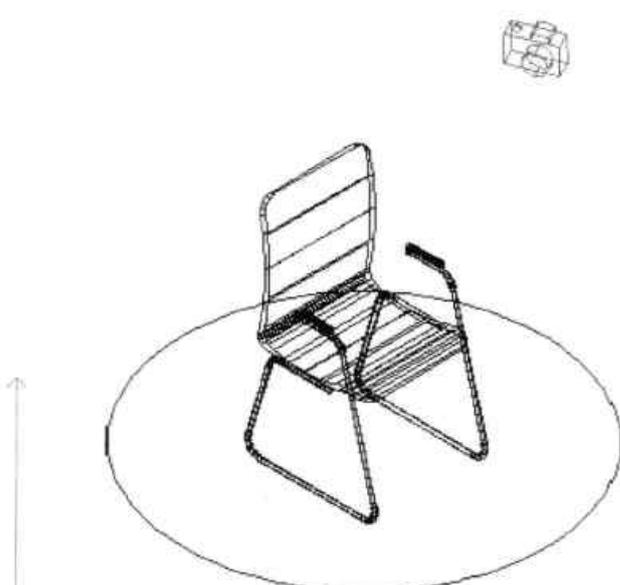


图11-43 绘制圆形

Step05 执行“视图 > 视图 > 视图”命令，在下拉列表中选择“相机1”视图，将当前视图切换为相机视图，如图 11-44 所示。



图11-44 相机视图

Step06 单击相机图标，并将其移动至合适视角，此时在“相机预览”界面中，即可查看到视角预览效果，如图11-45所示。



图11-45 查看其他视角

Step07 执行“视图 > 运动路径动画”命令，打开“运动路径动画”对话框，如图 11-46 所示。



图11-46 “运动路径动画”对话框

Step08 在“相机”选项组中，单击“将相机链接至”后的选择按钮, 在绘图区中选择圆形路径，如图 11-47 所示。



图11-47 选择圆形路径

Step09 选择完成后在打开的“路径名称”对话框中输入路径名称，这里为默认名称，如图 11-48 所示。



图11-48 输入路径名称

Step10 在“目标”选项组中，单击“将目标链接至”下的“点”单选按钮，如图 11-49 所示。



图11-49 单击“点”按钮

Step11 选择好后，单击该选项后的选择按钮，在绘图区中指定好目标位置，如图 11-50 所示。



图11-50 指定目标点

Step12 在“点名称”对话框中对目标点重命名，这里为默认名称，单击“确定”按钮，如图 11-51 所示。



图11-51 命名点名称

Step13 在“动画设置”选项组中，将“持续时间”设置为 15 秒，如图 11-52 所示。



图11-52 设置持续时间

Step14 单击“预览”按钮，在打开的“动画预览”对话框中，可查看到预览动画，如图 11-53 所示。



图11-53 查看预览效果

Step15 按 Esc 键返回至“运动路径动画”对话框。如需调整，可再次选择相机点和目标点，单击“确定”按钮即可，如图 11-54 所示。



图11-54 完成设置

Step16 在“另存为”对话框中，设置好动画保存路径和名称，单击“保存”按钮，即可完成操作，如图 11-55 所示。



图11-55 保存操作



高手应用秘籍——AutoCAD常用系统变量的设置

通常用户无需对AutoCAD中系统变量值作修改和设置，取其缺省值就能正常工作。但有特殊要求时，就必须修改相关的系统变量。若能熟练地掌握一些常用系统变量的使用方法和功能，就能使工作更为便利、顺畅，并大大提高绘图水平和工作效率。下面将介绍几种常用变量的设置方法，供用户参考使用。

1. pickbox 和 cursorsize

这两个变量用于控制十字光标和拾取框的尺寸，绘图时可以适当修改其大小以适应我们的视觉要求。pickbox 缺省值为3，取值范围为0~32767；cursorsize 缺省值为5，取值范围为1~100。

2. aperture

该变量用于控制对象捕捉靶区大小。在进行对象捕捉时，取值越大，越能在较远的位置捕捉到对象。当图形线条较密时，应设置得小一些，反之则设置得大一些方便操作。缺省值为10，取值范围为1~50。

3. ltscale 和 celtscale

这两个变量用于控制非连续线型的输出比率（即短线的长度和空格的间距），该变量的值越大，间距就越大。其中，ltscale对所有的对象有效，celtscale只对新对象有效。对于某一对象来说，线型比率=ltscale * celtscale。这两个变量的缺省值均为1，取值为正实数。

4. surftab1 和 surftab2

该变量值用于控制三维网格面的经、纬线数量，该值越大，图形的生成线越密，显示就越精确。缺省值为6，取值范围为2~32766。

5. isolines

使用该系统变量可以控制对象上每个曲面的轮廓线数目，数目越多，模型精度越高，但渲染时间也越长，有效取值范围为0~2047，默认值为4。

6. facetres

使用该系统变量可以控制着色和渲染曲面实体的平滑度，值越高，显示性能越差，渲染时间越长，有效的取值范围为0.01~10，默认值为0.5。

7. dispilh

使用该系统变量可以控制是否将三维实体对象的轮廓曲线显示为线框，该系统变量还控制当三维实体对象被隐藏时是否绘制网格。该设置保存在图形中，清除此选项可以优化性能。



秒杀——工程疑惑

在进行AutoCAD操作时,用户经常会遇见各种各样的问题,下面将总结一些常见问题进行解答,如三维坐标更改为二维坐标、三维坐标的设置、三维坐标恢复、二维命令与三维命令共用、三维模型轮廓显示等问题。

问 题	解 答
如何将三维坐标更改为二维坐标?	遇到该问题,只需将当前工作空间更改为“草图与模拟”工作空间即可。
如何设置三维坐标?	<p>用户可在菜单栏中执行“工具 > 新建 UCS”命令,在其级联菜单中根据需要选择相应的坐标即可。</p> <p>当然也可手动设置:在命令行中输入“UCS”,在绘图区域中指定好坐标原点,然后指定好 X 与 Y 轴的方向即可完成坐标设置。</p>
如何恢复三维坐标?	在绘制三维图形时,经常为了作图需要对坐标系进行调整。如果想恢复坐标,可在命令行中输入“UCS”命令,并按两次回车键,即可恢复原始三维坐标。
哪些二维绘图中的命令可以在三维中同样使用?	二维命令只能在 X、Y 面上或与该坐标面平行的平面上作图,例如“圆及圆弧”“椭圆和圆环”“多义线及多段线”“多边形和矩形”及“文字及尺寸标注”等。在使用这些命令时需弄清是在哪个平面上工作。其中直线、射线和构造线可在三维空间任意绘制,对于二维编辑命令均可在三维空间使用,但必须在 X、Y 平面内,只有“镜像”“阵列”和“旋转”在三维空间有不同的使用方法。
三维模型在显示时,如何让轮廓边缘不显示?	<p>系统默认的三维视觉样式是带有线型显示的,看起来像是轮廓线,如果想将其关闭,具体操作方法如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 在视觉样式中将模型样式设置为“真实”,模型边缘将显示线型。 ② 在绘图区左上方单击“视觉样式控件”,在下拉菜单中选择“视觉样式管理器”。 ③ 在“视觉样式管理器”中选择“真实”。 ④ 在“轮廓边”中设置显示模式为“否”,三维模型将隐藏线轮廓。
FACETRES 何时必须将值设为 0?	当 FACETRES 变量值为 1 时,执行“隐藏”“着色”命令时,则无法查看到 FACETRES 设置效果,此时需将 FACETRES 值设为 0。

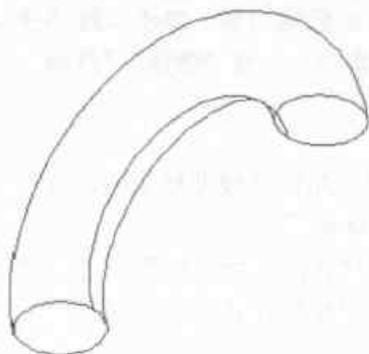
三维模型的绘制

12

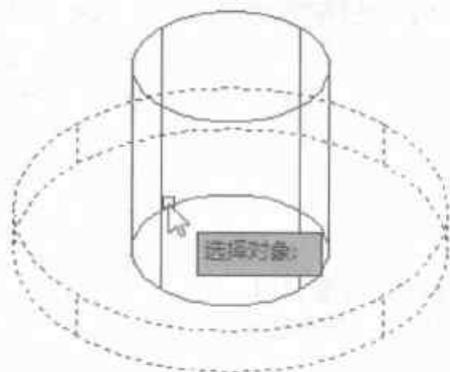
在上一章节中介绍了三维建模的基本制图要领。本章节将介绍一些基本三维实体的绘制方法，如长方体、球体、圆柱体、多段体等，另外也将介绍如何运用布尔运算命令对基本三维实体进行简单编辑操作。

您学完本章后 这些知识掌握	知识点序号	知识点难易指数	知识点
	1	★★	三维基本实体的绘制
	2	★★★	二维图形拉伸成三维实体的设置
	3	★★★	布尔运算的设置

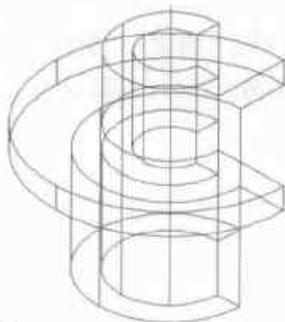
本章内容图解链接



拉伸实体



合并三维实体



旋转拉伸三维实体



圆柱齿轮的绘制

12.1 三维基本实体的绘制

实体模型是常用的三维模型，也是绘制一些复杂模型最基本的元素。在 AutoCAD 软件中，基本实体包括长方体、圆柱体、球体、圆锥体、圆环体、多段体和楔体。下面将介绍这些实体的创建操作。

12.1.1 长方体的绘制

“长方体”命令可绘制实心长方体或立方体。执行“常用>建模>长方体”命令，根据命令行提示，创建长方体底面起点，并输入底面长方形长度和宽度，然后移动光标至合适位置，输入长方体高度值即可完成创建，如图12-1、12-2所示。

命令行提示如下：

命令: `_box`

指定第一个角点或 [中心 (C)]:

指定其他角点或 [立方体 (C)/ 长度 (L)]: `@400,400`

指定高度或 [两点 (2P)] `<400.0000>`: `300`

(指定底面长方形起点)

(输入底面长方形的长、宽值)

(输入长方体高度值)

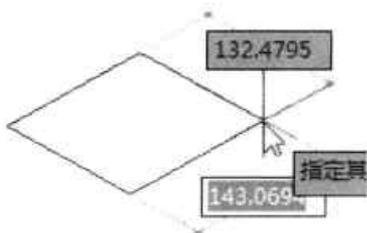


图12-1 绘制底面长方形



图12-2 指定长方体高度

若要绘制立方体，同样执行“常用>建模>长方体”命令，指定底面长方形起点，然后在命令行中输入“C”，并指定立方体一条边的长度值即可完成，如图12-3、12-4所示。

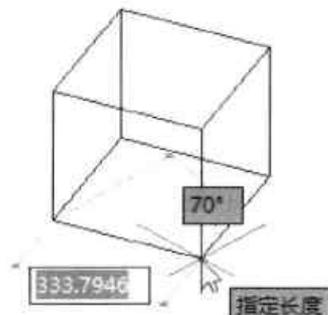


图12-3 指定立方体一条边长度

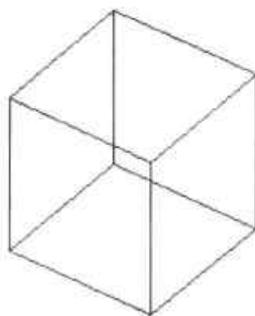


图12-4 完成立方体的绘制

命令行中各选项说明如下：

- 角点：指定长方体的角点位置。输入另一角点的数值，可确定长方体。
- 立方体：创建一个长、宽、高相等的长方体。通常在指定底面长方体起点后输入“C”，即可启动绘制立方体的命令。
- 长度：输入长方体的长、宽、高的数值。
- 中心点：使用中心点功能创建长方体或立方体。

12.1.2 圆柱体的绘制

执行“常用>建模>圆柱体”命令，根据命令行提示，指定圆柱体底面圆心点，并指定底面圆半径，然后指定好圆柱体高度值即可完成创建，如图12-5、12-6所示。

命令行提示如下：

命令：_cylinder

指定底面的中心点或 [三点 (3P)/ 两点 (2P)/ 切点、切点、半径 (T)/ 椭圆 (E)]: (指定底面圆心点)

指定底面半径或 [直径 (D)] <147.0950>: 200 (输入底面圆半径值)

指定高度或 [两点 (2P)/ 轴端点 (A)] <261.9210>: 200 (输入圆柱体高度值)

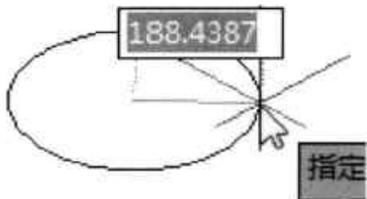


图12-5 指定底面圆心点和半径

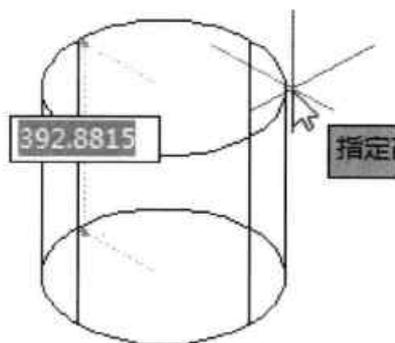


图12-6 指定圆柱体高度

绘制椭圆体的方法与圆柱体相似。同样执行“圆柱体”命令，在命令行中输入“E”，启动绘制椭圆命令，然后根据提示，指定底面椭圆的长半轴和短半轴的长度，并输入椭圆柱高度值即可完成椭圆柱的绘制，如图12-7、12-8所示。

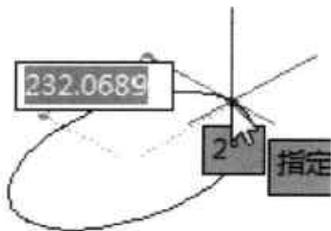


图12-7 绘制底面椭圆形

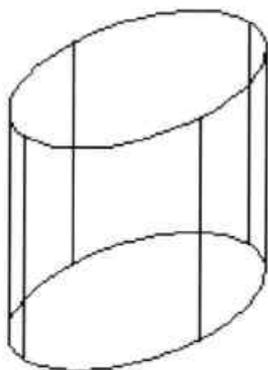


图12-8 完成椭圆柱的绘制

命令行各选项说明如下：

- 中心点：指定圆柱体底面圆心点。
- 三点：通过两点指定圆柱底面圆，第三点指定圆柱体高度。
- 两点：通过指定两点来定义圆柱底面直径。
- 相切、相切、半径：定义具有指定半径，且与两个对象相切的圆柱体底面。
- 椭圆：指定圆柱体的椭圆底面。
- 直径：指定圆柱体的底面直径。
- 轴端点：指定圆柱体轴的端点位置。此端点是圆柱体的顶面中心点，轴端点位于三维空间的任何位置，轴端点定义了圆柱体的长度和方向。

12.1.3 楔体的绘制

楔体是一个三角形的实体模型，其绘制方法与长方体相似。执行“常用>建模>楔体”命令，根据命令行提示，指定楔体底面方形起点，并输入方形长、宽值，然后指定楔体高度值即可完成绘制，如图12-9、12-10所示。

命令行提示如下：

命令：_wedge

指定第一个角点或[中心(C)]:

(指定底面方形起点)

指定其他角点或[立方体(C)/长度(L)]: @200,300

(输入方形的长、宽值)

指定高度或[两点(2P)] <216.7622>: 100

(输入高度值)

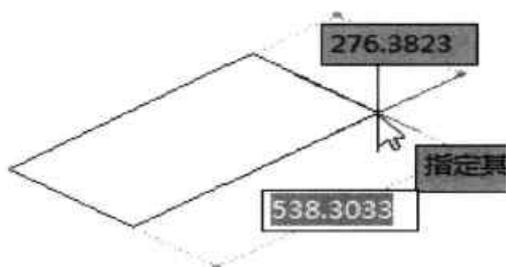


图12-9 绘制底面方形

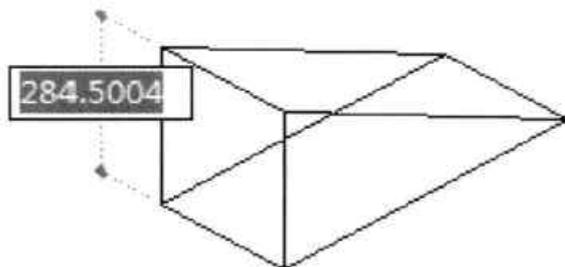


图12-10 指定楔体高度

12.1.4 球体的绘制

执行“常用>建模>球体”命令，根据命令行提示，指定圆心和球半径值即可完成绘制，如图12-11所示。

命令行提示如下：

命令：_sphere

指定中心点或[三点(3P)/两点(2P)/切点、切点、半径(T)]:

(指定圆心点)

指定半径或[直径(D)] <200.0000>: 200

(输入球半径值)

命令行各选项说明如下：

- 中心点：指定球体的中心点。
- 三点：通过在三维空间的任意位置指定三个点来定义球体的圆周。三个点也可以定义圆周平面。
- 两点：通过在三维空间的任意位置指定两点定义球体的圆周。
- 相切、相切、半径：通过指定半径定义可与两个对象相切的球体。

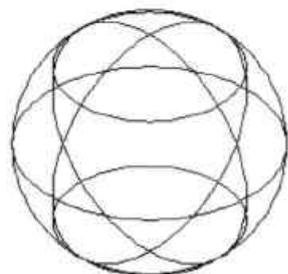


图12-11 绘制球体

12.1.5 圆环的绘制

圆环体由两个半径值定义，一是圆环的半径，二是从圆环体中心到圆管中心的距离。执行“常用>建模>圆环体”命令，根据命令行提示，指定圆环中心点，并输入圆环半径值，然后输入圆管半径值即可完成，如图12-12、12-13所示。

命令行提示如下：

命令: `_torus`

指定中心点或 [三点 (3P)/ 两点 (2P)/ 切点、切点、半径 (T)]:

(指定圆环中心点)

指定半径或 [直径 (D)] <200.0000>:

(指定圆环半径值)

指定圆管半径或 [两点 (2P)/ 直径 (D)] <100.0000>: 50

(指定圆管半径值)

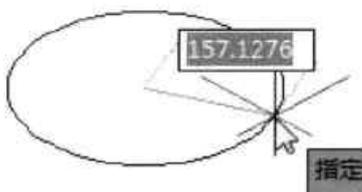


图12-12 指定圆环半径值

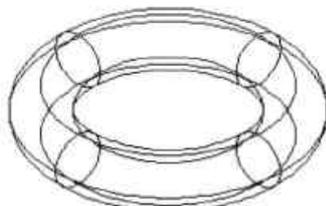


图12-13 指定圆管半径值

12.1.6 棱锥体的绘制

棱锥体是由多个倾斜至一点的面组成，棱锥体可由3~32个侧面组成。执行“常用>建模>棱锥体”命令，根据命令行提示，指定好棱锥底面中心点，并输入底面半径值或内接圆半径值，然后输入棱锥体高度值即可，如图12-14、12-15所示。

命令行提示如下：

命令: `_pyramid`

4 个侧面 外切

指定底面的中心点或 [边 (E)/ 侧面 (S)]:

(指定底面中心点)

指定底面半径或 [内接 (I)] <113.1371>: 80

(输入底面半径值)

指定高度或 [两点 (2P)/ 轴端点 (A)/ 顶面半径 (T)] <100.0000>:

(输入棱锥体高度值)

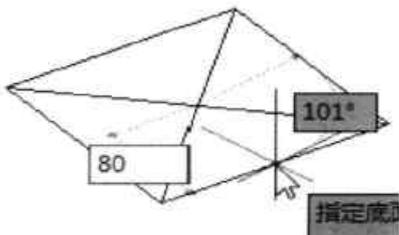


图12-14 绘制棱锥底面图形

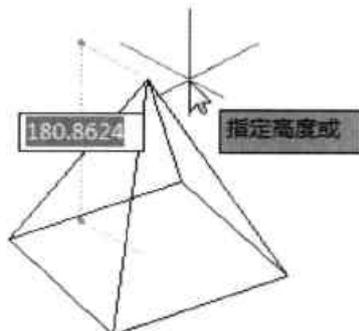


图12-15 指定棱锥高度

在AutoCAD软件中棱锥体默认的侧面数为4，如果想增加棱锥面，可在命令行中输入“S”，并输入侧面数，然后再输入棱锥底面半径和高度值即可，如图12-16、12-17所示。

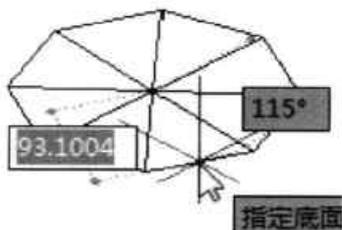


图12-16 输入棱锥侧面数

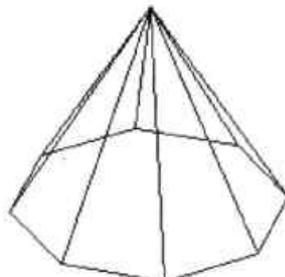


图12-17 完成多面棱锥体的绘制