

在天正建筑2013软件中，除了可添加直线梯段外，还可添加其他一些楼梯梯段，用户只需执行“楼梯其他”命令，在打开的扩展列表中，根据需要选择相应的梯段，在打开相应的对话框中，设置好梯段参数即可添加。

## 16.2.6 其他设施的绘制

除了以上介绍的建筑设施的绘制操作外，在天正建筑软件中，用户还可使用相关功能来绘制建筑屋顶、阳台、台阶及散水等设施。

### 1. 绘制屋顶

在天正建筑软件中，可绘制多种类型的屋顶样式。例如人字坡、攒尖屋顶、矩形屋顶以及任意坡顶。下面将分别对其操作方法进行介绍。

#### (1) 搜屋顶线

搜屋顶线功能是搜索户型整体墙线，根据外墙线生成屋顶平面的轮廓线。执行“房间屋顶>搜屋顶线”命令，根据命令行中的提示信息，框选建筑所有墙体及门窗，然后输入屋檐参数值即可完成，如图16-105、16-106所示。

命令行提示如下：

命令 : T91\_TRoflna

请选择构成一完整建筑物的所有墙体(或门窗): 指定对角点: 找到 38 个

(框选建筑所有墙体)

请选择构成一完整建筑物的所有墙体(或门窗):

(按回车键)

偏移外皮距离 <600>:600

(输入偏移距离)

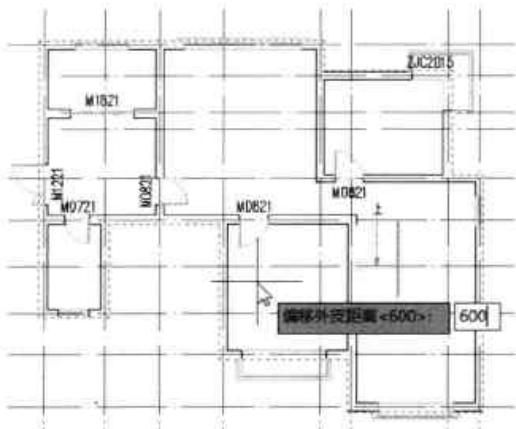


图16-105 输入屋檐偏移距离

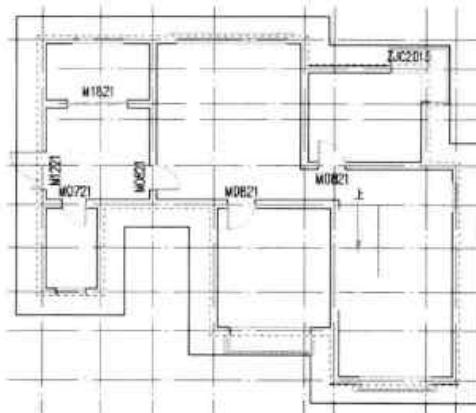


图16-106 完成屋檐的绘制

#### (2) 人字坡顶

“人字坡”命令可由封闭的多段线生成指定坡度角的单坡或双坡屋面对象，其操作方法如下。

**Step 01** 执行“房间屋顶>人字坡顶”命令，根据命令行提示，选中屋顶线，然后指定屋脊线的起点与端点，如图16-107所示。

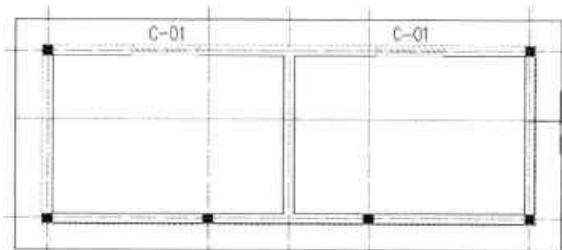


图16-107 指定屋脊线



**Step 02** 在“人字坡顶”对话框中，设置好坡顶角度值，单击“参考墙顶标高”按钮，选择墙体，如图 16-108 所示。

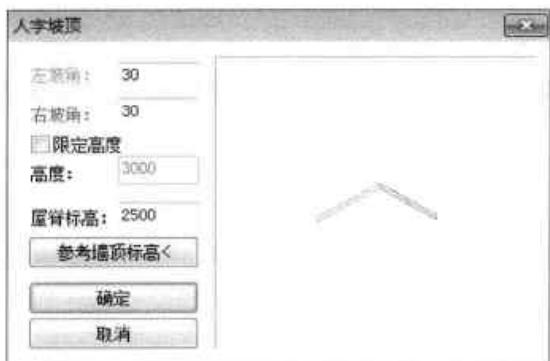


图16-108 设置人字坡顶参数

**Step 03** 单击“确定”按钮完成操作。然后在命令行中输入“3DO”，按回车键，按住鼠标左键，拖动鼠标至满意位置，释放鼠标即可查看三维效果，如图 16-109 所示。

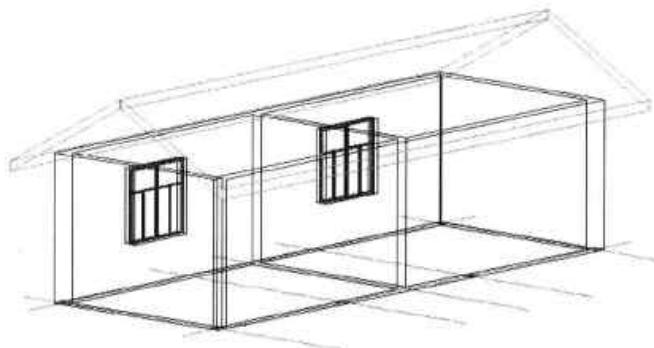


图16-109 三维效果

### (3) 任意坡顶

“任意坡顶”功能由封闭的多段线生成指定坡度的坡形屋面，并可对各坡度编辑。执行“房间屋顶>任意坡顶”命令，根据命令行提示，输入坡度角以及屋檐长度值，即可完成坡顶的绘制操作，如图 16-110、16-111 所示。

命令行提示如下：

命令 : T91\_TSlopeRoof  
选择一封闭的多段线 <退出>:  
请输入坡度角 <30>:  
出檐长 <600>:

(选择屋顶线)  
(输入屋顶坡度值)  
(输入屋顶屋檐长度值)

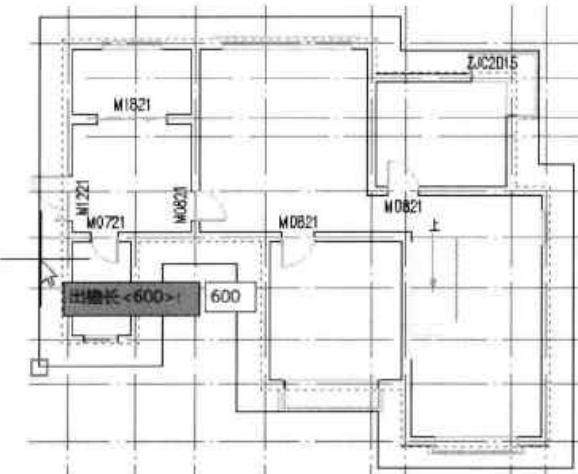


图16-110 设置坡顶参数值

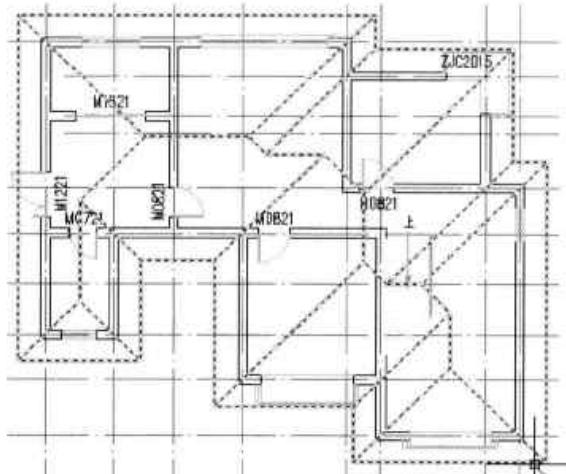


图16-111 完成坡顶的绘制

## 2. 绘制阳台

执行“楼梯其他>阳台”命令，在“绘制阳台”对话框中，根据需要设置好“栏板宽度”“栏板高度”“阳台板厚”“伸出距离”等参数，然后在对话框下方指定绘制方法，即可绘制所需阳台图形，如图 16-112、16-113 所示。



图16-112 设置阳台参数

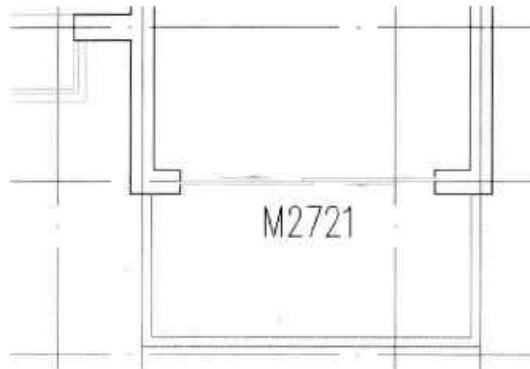


图16-113 绘制阳台

### 3. 绘制台阶

执行“楼梯其他>台阶”命令，在“台阶”对话框中，根据需要设置“台阶总高”“踏步宽度”“踏步高度”以及“踏步数目”等参数，并在下方选择好绘制样式，即可在绘图区合适位置绘制台阶图形，如图16-114、16-115所示。



图16-114 设置台阶参数值

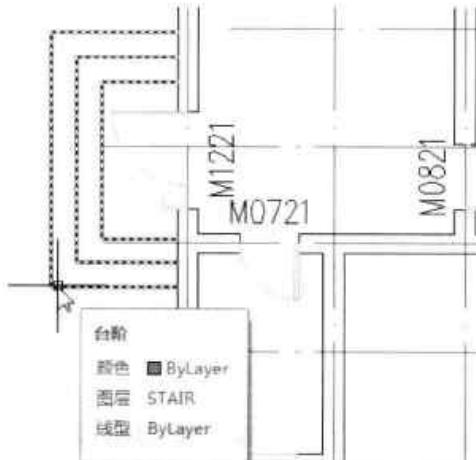


图16-115 绘制台阶

### 4. 绘制散水

在建筑周围铺的用以防止两水渗入的保护层叫散水。在天正建筑2013软件中，执行“楼梯其他>散水”命令，在“散水”对话框中，根据需要设置相关参数，然后在绘图区中框选所有建筑物，即可完成绘制，如图16-116、16-117所示。

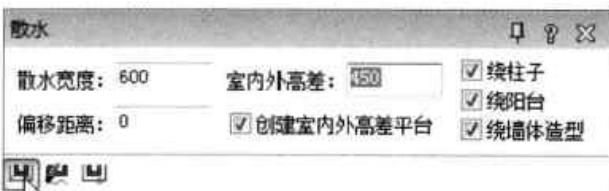


图16-116 设置散水参数

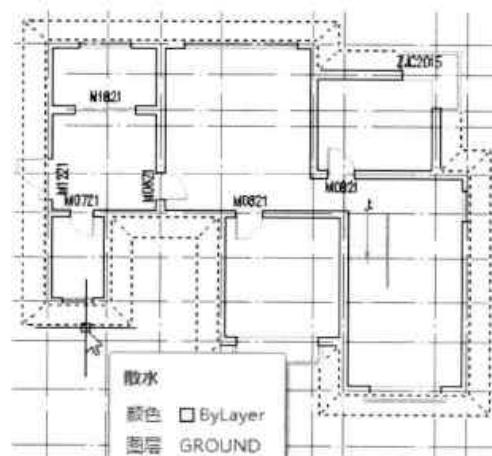


图16-117 绘制散水



## 综合实例——绘制室内平面墙体图

本章主要介绍了如何使用天正建筑2013软件来绘制一些建筑基础设施的操作方法。下面将以室内平面户型图为例，综合运用天正建筑软件中的相关功能进行绘制。其中涉及到的主要操作命令有“轴网柱子”“墙体”“门窗”等。



**Step01** 启动天正建筑 2013 软件，新建空白文档，在天正工具栏中，执行“轴网柱子 > 绘制轴网”命令，打开“绘制轴网”对话框，如图 16-118 所示。



图16-118 打开“绘制轴网”对话框



**Step02** 单击“上开”单选按钮，在“轴间距”列表中，输入轴线尺寸数值，如图 16-119 所示。

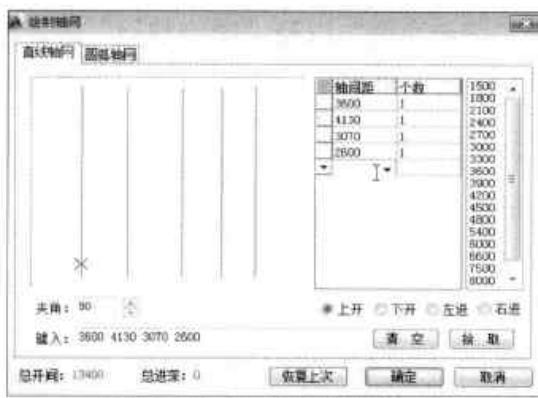


图16-119 输入“上开”轴线尺寸



**Step03** 单击“下开”单选按钮，在“轴间距”列表中，输入轴线尺寸值，如图 16-120 所示。



图16-120 输入“下开”轴线值



**Step04** 单击“左进”单选按钮，并在“轴间距”列表中，输入相应尺寸值，如图 16-121 所示。



图16-121 输入“左进”轴线值



**Step05** 单击“右进”单选按钮，在“轴间距”列表中，输入相应尺寸值，如图 16-122 所示。

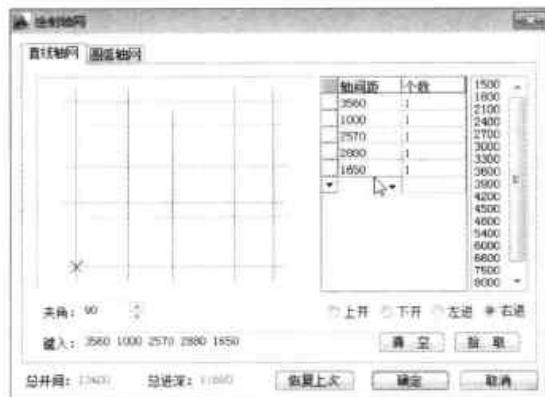


图16-122 输入“右进”尺寸值



**Step06** 所有轴线尺寸值输入完成后，单击“确定”按钮，在绘图区域中，指定好轴网位置，完成轴网绘制，如图 16-123 所示。

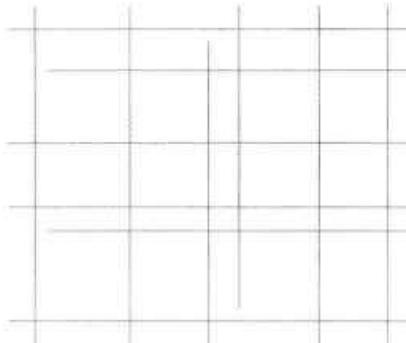


图16-123 指定轴网位置



**Step07** 执行“轴网柱子 > 标准柱”命令，打开“标准柱”对话框，将墙柱的“横向”和“纵向”设为“360”，如图 16-124 所示。



图16-124 设置墙柱尺寸



**Step08** 在绘制的轴网中，指定好标准柱的位置，完成标准柱的添加，如图 16-125 所示。

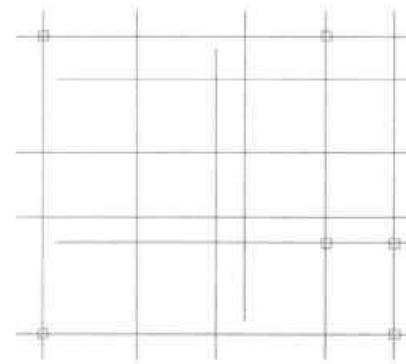


图16-125 添加标准柱



**Step09** 在 AutoCAD 功能区中，单击“图案填充”按钮，选择满意的填充图案，如图 16-126 所示。

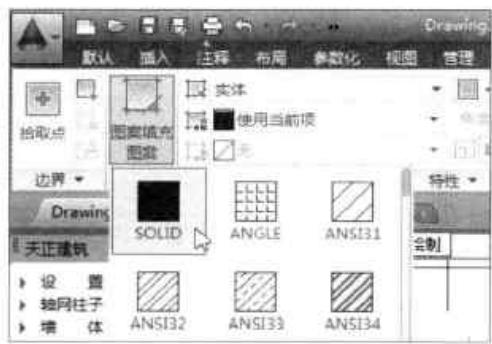


图16-126 选择填充图案



**Step10** 将标准柱填充为实心，结果如图 16-127 所示。

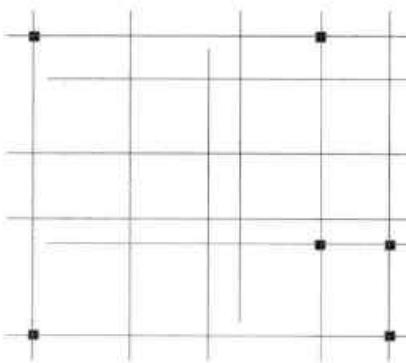


图16-127 填充标准柱



**Step11** 执行“墙体>绘制墙体”命令，打开“绘制墙体”对话框，如图 16-128 所示。

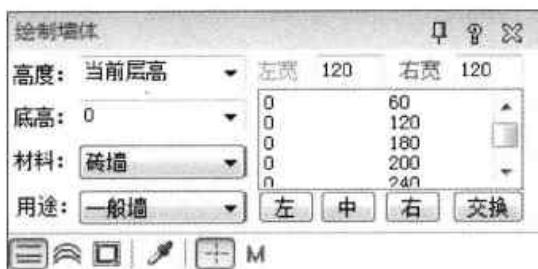


图16-128 打开“绘制墙体”对话框

**Step12** 将“高度”设为“3000”，将墙体宽度设为“360”，如图 16-129 所示。



图16-129 设置墙体参数

**Step13** 在绘图区域中，依次捕捉轴线端点，绘制室内外墙体，如图 16-130 所示。

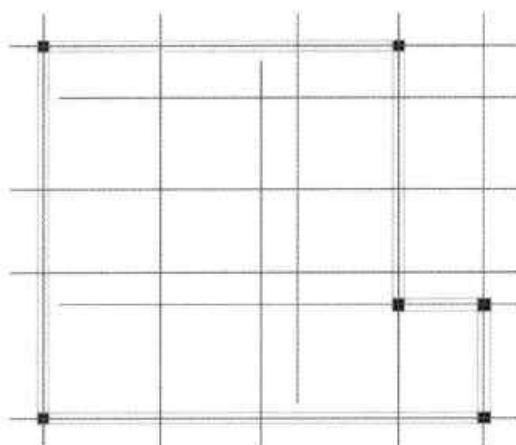


图16-130 绘制室内外墙

**Step14** 执行“轴网柱子>轴改线型”命令，更改轴线线型，如图 16-131 所示。

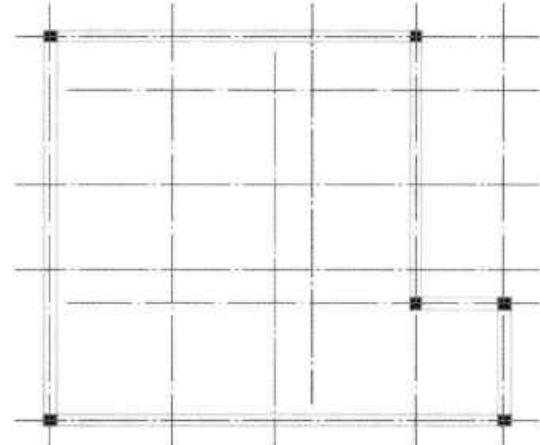


图16-131 更改轴线线型

**Step15** 选中外墙体，在 AutoCAD 功能区中，单击“图层”下拉按钮，选择“WALL”图层选项，设置其图层颜色，如图 16-132 所示。



图16-132 选择图层颜色

**Step16** 设置完成后，选中室内外墙体，再次单击“WALL”图层选项，即可更改墙体图层颜色，如图 16-133 所示。

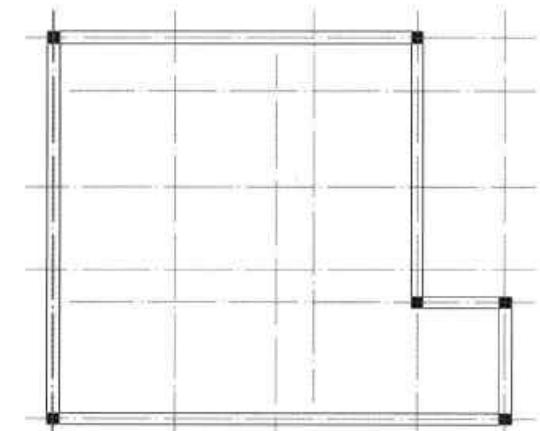


图16-133 更改图层颜色



**Step17** 执行“绘制墙体”命令，打开“绘制墙体”对话框，将墙体厚度设为 240，如图 16-134 所示。

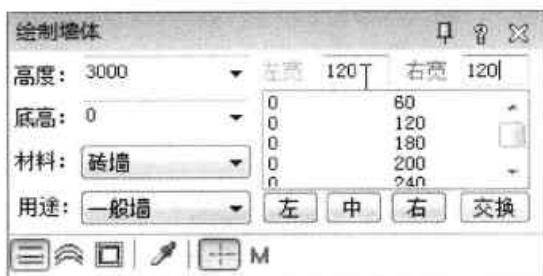


图16-134 设置内墙体参数

**Step18** 参数设置完成后，在绘图区域中，依次捕捉轴线端点，完成室内内墙体的绘制操作，如图 16-135 所示。

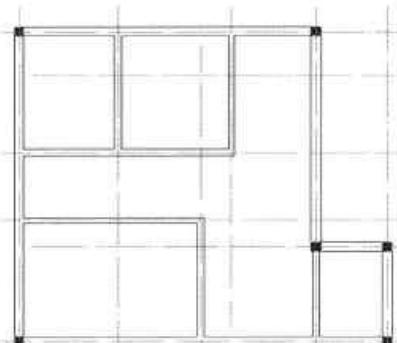


图16-135 绘制内墙体

**Step19** 执行“墙体 > 净距偏移”命令，根据命令行提示，输入偏移值为“1950”，然后选择墙体偏移方向，如图 16-136 所示。

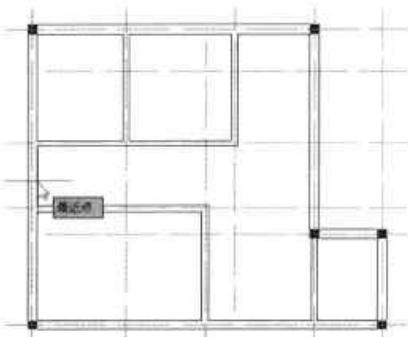


图16-136 选择墙体偏移方向

**Step20** 选择完成后，按回车键，完成墙体偏移操作，结果如图 16-137 所示。

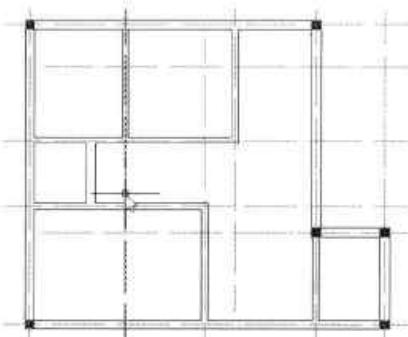


图16-137 偏移墙体

**Step21** 执行“墙体 > 墙体工具 > 改墙厚”命令，根据命令行提示，选中偏移后的墙体，按回车键，输入新墙体厚度值，如图 16-138 所示。

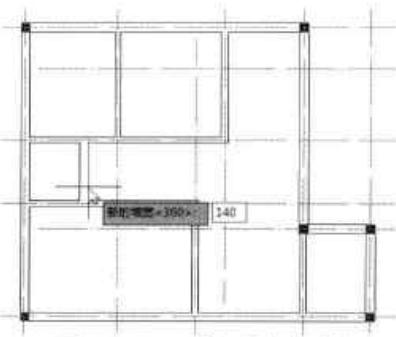


图16-138 输入新墙厚度值

**Step22** 数值输入完成后，按回车键即可更改当前墙厚，结果如图 16-139 所示。

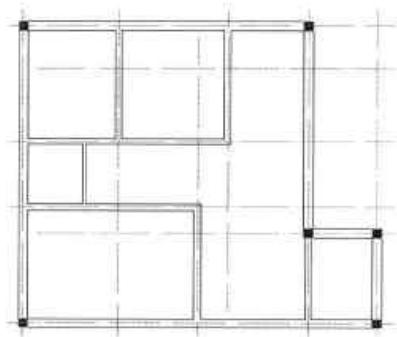


图16-139 更改墙厚



**Step23** 按照同样的操作方法，偏移其他所需墙体，并更改其墙厚度值，如图 16-140 所示。

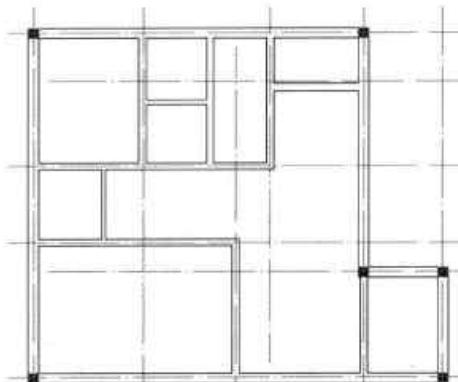


图16-140 偏移其他墙体



**Step25** 双击门图块样式，返回“门”对话框，设置好门参数值，如图 16-142 所示。



图16-142 设置门参数值



**Step27** 双击门立面图块，返回对话框，在绘图区域中，指定好进户门位置，即可完成进户门图形的绘制，如图 16-144 所示。

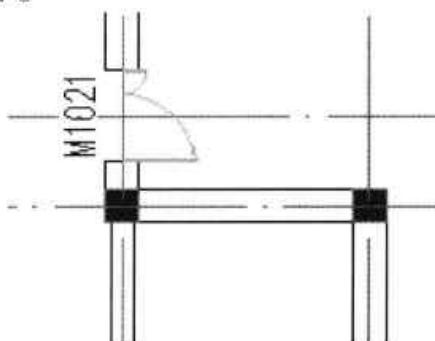


图16-144 绘制进户门图形



**Step24** 执行“门窗 > 门窗”命令，打开“门”对话框，单击门平面视图，打开“天正图库管理系统”对话框，在此选择满意的门样式，如图 16-141 所示。

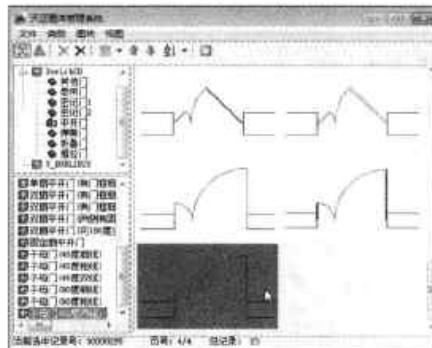


图16-141 选择门样式



**Step26** 在该对话框中，单击门立面图块，在打开的图库中，选择满意的门立面图块，如图 16-143 所示。

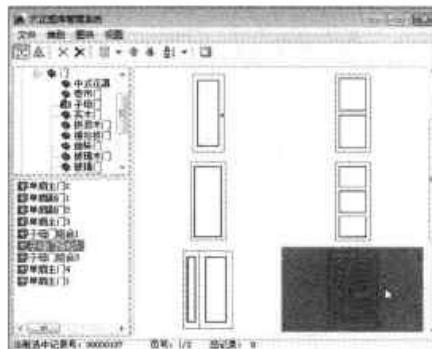


图16-143 选择门立面图块



**Step28** 执行“门窗”命令，打开“门”对话框，设置好房门参数值，如图 16-145 所示。然后在“天正图库”管理系统中选择满意的房门图块样式。



图16-145 设置房门图形参数



**Step29** 设置好后，将其插入室内墙体合适位置，结果如图 16-146 所示。

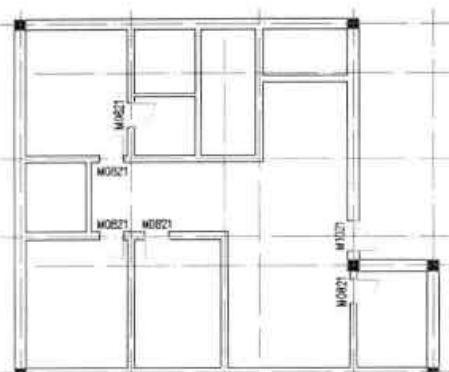


图16-146 插入房门图块



**Step30** 执行“门窗”命令，在“门”对话框中，对卫生间门参数进行设置，设置完以后将其插入至墙体合适位置，如图 16-147 所示。

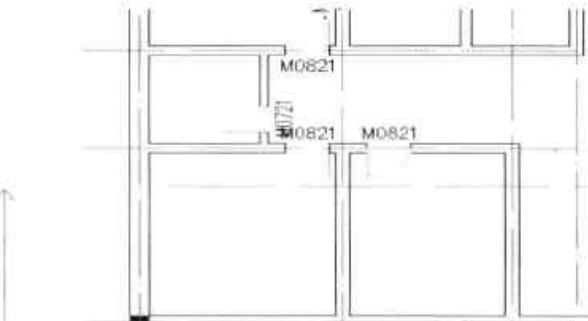


图16-147 绘制卫生间门图块



**Step31** 按照同样的操作方法，完成室内推拉门图块的绘制，结果如图 16-148 所示。



图16-148 绘制推拉门图块



**Step32** 执行“门窗”命令，打开“门”对话框，单击“插窗”按钮，转换至“窗”对话框，设置好窗参数，并选择好窗立面、平面图块样式，如图 16-149 所示。



图16-149 设置窗图块参数



**Step33** 设置完成后，将窗图块插入到墙体合适位置，结果如图 16-150 所示。

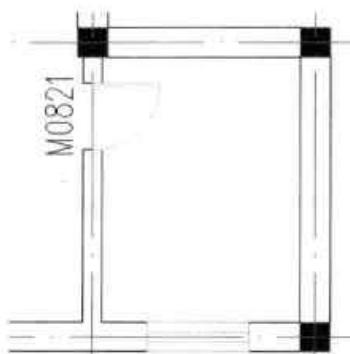


图16-150 插入窗图块



**Step34** 按照同样的方法，完成墙体其他窗户图块的插入操作，结果如图 16-151 所示。

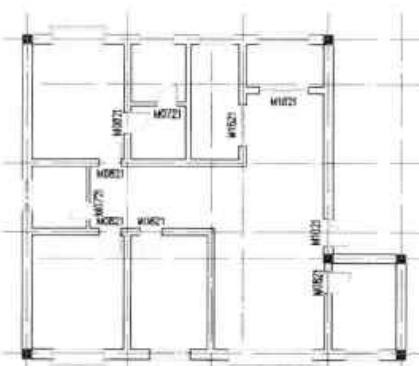


图16-151 完成室内墙体图的绘制



## 高手应用秘籍——其他墙体绘制的方法简介

在天正建筑2013软件中，除了正文内容中介绍的两种墙体绘制的方法外，还有其他几种绘制方法，例如“单线变墙”“墙体分段”“幕墙转换”等。下面将分别对其方法进行介绍。

### 1. 单线变墙

单线变墙，顾名思义，是将一段直线或弧线快速生成一段墙体，其操作方法如下。

**Step 01** 执行“墙体>单线变墙”命令，在“单线变墙”对话框中，设置好墙体参数值，单击“单线变墙”单选按钮。

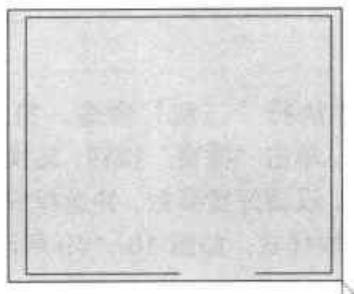


图16-152 框选所需直线

**Step 02** 在绘图区域中，框选所需直线，按回车键即可生成墙体，如图16-153、16-154所示。

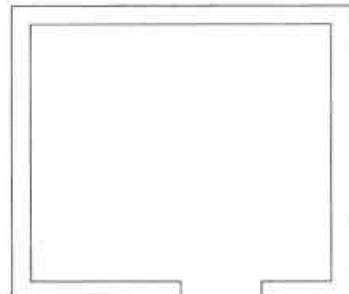


图16-153 生成墙体

### 2. 墙体分段

在天正建筑软件中，若想将一段墙体分成几段厚度不同的墙体，可使用“墙体分段”功能，其操作方法如下。

**Step 01** 执行“墙体>墙体分段”命令，在“墙体分段设置”对话框中，设置好分段墙体的厚度值，然后根据命令行提示，在一段墙体中选择分段的起点和终点，如图16-154所示。

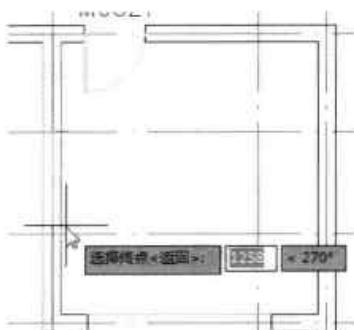


图16-154 选择分段墙体的起点和终点

**Step 02** 选择完成后，即可完成墙体分段操作，如图16-155所示。

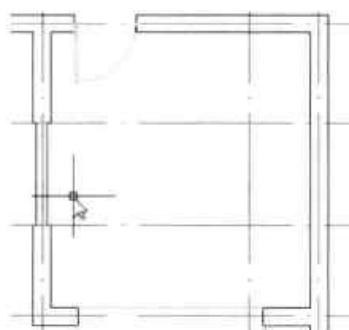


图16-155 完成墙体分段操作

### 3. 幕墙转换

在天正建筑软件中，若想快速将一段普通墙体更改为幕墙，可使用“幕墙转换”功能。用户只需在天正工具栏中，执行“墙体>幕墙转换”命令，然后在绘图区域中，选中普通墙体按回车键即可转换为幕墙。



## 秒杀——工程疑惑

在进行天正制图操作时，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，如天正版本保存、填充和文字丢失、三维天正图形占用空间大小以及天正建筑试用版使用限制等问题。

问 题	解 答
如何将天正高版本格式保存为低版本格式？	安装新版天正后，在对图纸进行了一些修改存图后，系统会将当前图形保存为新版本的天正图纸，如果版本比原图的版本高，则可能导致原图作者无法打开。 因为天正是随着版本升级的，在打开天正图形后系统会自动加载，它在ACAD存图时默认按版本的格式保存图形，但天正也提供了保存低版本命令，在命令行中输入“T91_TSAVEAS”，存图即可选择要保存的天正版本。
为何图形导出后出现的填充和文字丢失？	一些设计单位在执行“图形导出”命令后，将图形文件复制到其他电脑，由天正或者ACAD打开，会遇到丢失字体或者填充图案的问题。 原因是该电脑的ACAD系统没有天正建筑或者acad200X提供的字体或者图案文件，解决方法： ①把天正sys下的GB*.shx字体复制到目标电脑的天正的sys目录下。 ②把天正sys下的acad*.pat图案文件复制到上面的同一个目录下。
天正图形内含三维信息所占空间是否很大？	由于天正软件采用专业对象来绘制图形，只存储专业对象本身的参数，而不存储具体的二维或三维表现所要用到的所有空间坐标点和三维线、面。在必要显示三维时，这些坐标点都是根据对象的参数实时计算出来的，因此天正生成的图形要比其他软件绘制的图形要小得多。是否打开三维视口，对DWG的大小没有任何影响，只是三维视图的表现线条较多，对模型的显示速度有所影响。因此在二维单视口的环境下绘制图形，速度会更快一些。
天正建筑的试用版对用户有哪些限制？	天正建筑试用版对软件的功能基本不限制，主要限制是使用累计时间，一般为500小时，此外试用版还有一个统一的失效日期，从发行日期起计算，约为一年以上，到期必须更换为新版本。

# 天正建筑尺寸标注的绘制

尺寸标注是设计图纸中的重要组成部分，图纸中的尺寸标注在国家颁布的建筑制图标准中有严格规定。天正建筑软件中，有多种尺寸标注类型，如门窗标注、墙体标注、快速标注、弧长标注、对齐标注及符号标注等。除使用尺寸标注外，还可使用文字、表格对图纸进行注释。本章将介绍天正建筑文本、尺寸标注的知识。

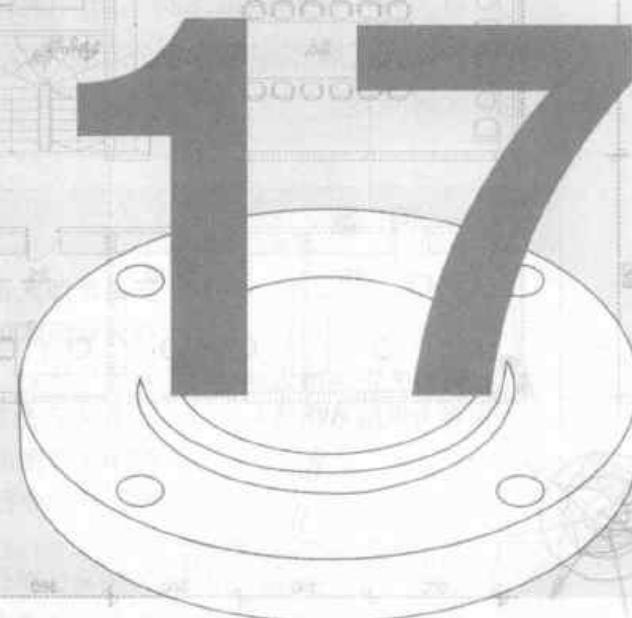
这  
您学  
些可完  
知以本  
识掌章  
点握后

## 知识点序号

## 知识点难易指数

## 知识点

1	★★	文本的添加与编辑
2	★★	表格的添加与编辑
3	★★★	尺寸标注的绘制与编辑
4	★★★	符号标注的绘制



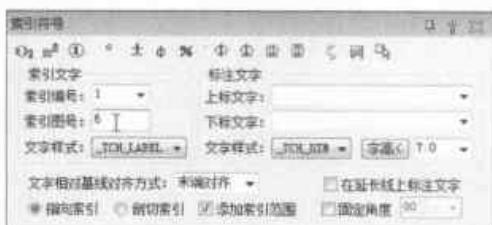
④ 设置多行文字格式



⑤ 插入专业词库内容



⑥ 表格格式设置



⑦ 添加索引符号



## 17.1 文字添加与编辑

在天正建筑软件中，若想对图纸内容进行注释，可使用文字工具进行操作。下面将介绍文本内容的添加与编辑操作。

### 17.1.1 新建文字样式

用户若对天正默认的文字样式不满意，可自定义文字样式。启动天正建筑2013软件，在天正工具栏中，执行“设置>文字样式”命令，在打开的对话框中，可新建文字样式，其具体操作方法如下。

**Step 01** 执行“文字表格>文字样式”命令，打开“文字样式”对话框，单击“新建”按钮，打开“新建文字样式”对话框，输入“样式名”，如图17-1所示。



图17-1 新建样式名

**Step 02** 单击“确定”按钮，返回“文字样式”对话框，单击“Windows字体”单选按钮，将“中文字体”设为“仿宋”，单击“确定”按钮，完成新建操作，如图17-2所示。



图17-2 设置文字字体

### 17.1.2 单行文字的输入

文字样式设置完成后，用户即可在图纸中添加相应的文本内容了。下面将介绍单行文本的输入操作。

**Step 01** 执行“文字表格>单行文字”命令，打开“单行文字”对话框，在文本框中输入添加的文本内容，如图17-3所示。



图17-3 输入文本内容



**Step 02** 输入完成后，在绘图区域中，指定好文本位置，即可完成单行文字的输入操作，如图17-4、17-5所示。



图17-4 指定文本位置



图17-5 完成单行文本输入

**Step 03** 双击输入的文本内容，在打开的文本框中，用户可对其文本内容进行更改，如图17-6所示。



图17-6 更改文本内容

### 17.1.3 多行文字的输入

多行文字的输入方法与单行文字输入方法相似。在天正工具栏中，执行“文字表格>多行文字”命令，打开“多行文字”对话框，在文本框中输入所需文本内容，如图17-7所示。文本输入完成后，单击“确定”按钮，关闭对话框。然后在绘图区域中指定好文本位置即可完成多行文字的输入操作，如图17-8所示。



图17-7 输入多行文本内容

设计样板房就象是在导演一出戏，为设想中的业主提置一个舞台，让观者想成为其中的主角，去实现其成为主角的梦想。本案专为都市新女性度身设计。消费对象的定位是出生于八十年代的、生活在地王大厦、红桂路一带的都市时尚女性。她年轻，骄傲而矜持，自我欣赏并钟爱舞台，追求自由前卫的个性同时又享受着生活。镜面的影像令空间伸延，粉紫色软织物系统配饰以神秘、温婉的风格表明女主人的身份。

图17-8 完成输入操作

在天正建筑软件中，用户可对多行文本的栏宽、行距系数、文字样式、对齐方式进行设置。只需双击要修改的多行文本，在打开的“多行文字”对话框中，根据需要对相关参数进行设置即可更改。

### 17.1.4 专业词库

专业词库命令可输入或维护专业词库中的内容，用户可扩充专业词库的内容，提供一些常用的建筑专业词汇，以便随时插入图纸中，词库还可在各种符号标注命令中调用。

在天正建筑软件中，执行“文字表格>专业词库”命令，在打开的“专业词库”对话框中，根据需要选择所需的词库选项，然后在绘图区域中，指定好文本位置即可插入相应的词库内容，如图17-9、17-10所示。



图17-9 选择相关词库关键词

喷(刷、辊)面浆饰面(也可不做,由设计人定)  
满刮2厚面层耐水腻子找平  
板底满刮3厚底基防裂腻子分遍找平  
素水泥浆一道甩毛(内掺建筑胶)  
钢筋混凝土预制板用水加10%火碱清洗油渍,并用1:0.5:1水泥石灰膏砂浆将板缝嵌实抹平

图17-10 输入词库内容

在“专业词库”对话框中,用户可对系统内置的词库内容进行补充或添加操作。下面将以添加“水电工程验收标准”为例,介绍其具体操作方法。

**Step 01** 执行“文字表格>专业词库”命令,打开“专业词库”对话框,在词库目录列表中,单击鼠标右键,选择“添加子目录”选项,如图17-11所示。



图17-11 添加子目录

**Step 03** 将光标定位至该对话框下方文本框中,输入“水电工程验收标准”内容,如图17-13所示。

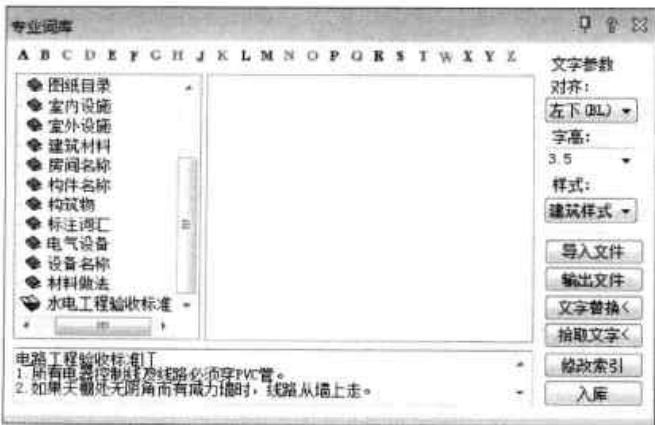


图17-13 输入词库内容

**Step 02** 在添加的新目录中,输入目录名称,结果如图17-12所示。

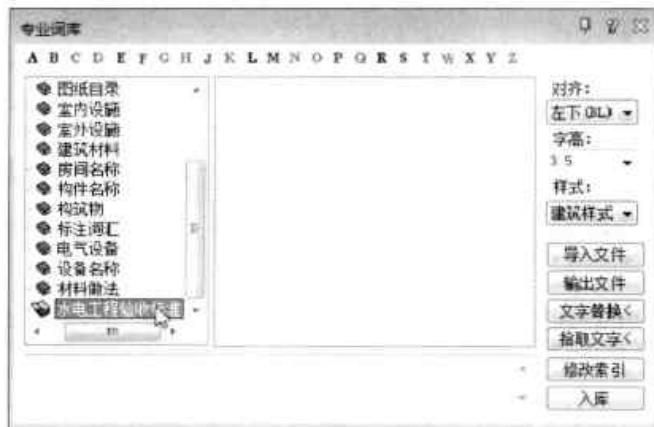


图17-12 输入目录名称

**Step 04** 输入完成后,单击“入库”按钮,此时在该对话框右侧列表框中则可显示相关词条关键字,如图17-14所示。



图17-14 入库文本内容

**Step 05** 在下方文本框中，删除输入的文本内容，并再次输入“水路工程验收标准”内容，如图 17-15 所示。



图17-15 输入词库内容

**Step 07** 按照同样的方法，将“排水工程验收标准”内容收入至词库中，如图 17-17 所示。



图17-17 添加“排水工程验收标准”内容

**Step 09** 若要删除词库内容，在“专业词库”对话框中，选择词库目录，单击鼠标右键，选择“删除目录”选项，如图 17-19 所示。



图17-19 选择目标目录内容

**Step 06** 单击“入库”按钮，则可将输入的词库内容收入词库中，如图 17-16 所示。



图17-16 收入词库内容

**Step 08** 若要调入添加的文本内容时，只需在“专业词库”对话框中，选择所需文本关键字，在绘图区域中指定好位置即可，如图 17-18 所示。

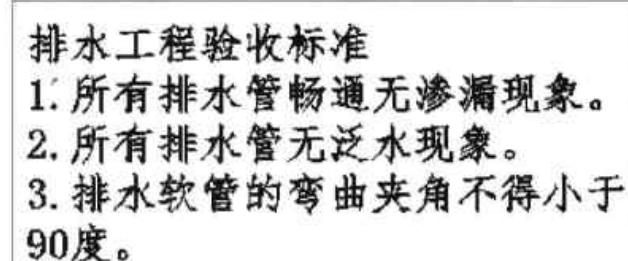


图17-18 调入词库内容

**Step 10** 此时被选中的词库目录内容已被全部删除了，如图 17-20 所示。



图17-20 完成删除操作

## 17.1.5 文字合并

在天正建筑软件中，可将单行文字通过“文字合并”命令合并成多行文字。执行“文字表格>文字合并”命令，根据命令行中的提示，选择所要合并的单行文字，按回车键，指定好合并文字位置即可。

命令行提示如下：

命令 : T91\_TTextMerge

请选择要合并的文字段落 <退出>: 指定对角点 : 找到 4 个

(选择所有需要合并的文字)

请选择要合并的文字段落 <退出>:

(按回车键)

[ 合并为单行文字 (D)]< 合并为多行文字 >:

(按回车键)

移动到目标位置 <替换原文字>:

(指定文字位置)

### 工程师点拨：统一字高

“统一字高”命令是将所有文字设置为统一高度，其操作方法为：执行“文字表格>统一字高”命令，选中所需更改的文字，并在命令行中输入新文字高度，按回车键即可完成。

## 17.2 表格的绘制与编辑

表格是建筑绘图中的重要组成部分，通过表格可表达大量的数据内容。在天正建筑软件中，用户同样可对表格进行创建和编辑操作。下面将介绍其具体操作方法。

### 17.2.1 新建表格

若想在图纸中创建表格数据，可使用“新建表格”命令进行操作，具体操作方法如下。

**Step 01** 执行“文字表格>新建表格”命令，在打开的“新建表格”对话框中，输入表格的行数和列数，并输入表格标题，如图 17-21 所示。



图 17-21 “新建表格”对话框

**Step 02** 输入完成后，单击“确定”按钮，在绘图区域中指定好表格位置，即可完成表格的创建操作，如图 17-22 所示。

室内材料明细表			

图 17-22 创建表格

### 17.2.2 转出 Word/Excel

在天正建筑软件中，若想将创建的表格内容输出成Word或Excel文件，可使用“转出Word”或“转出Excel”命令即可轻松完成操作，具体操作如下。



**Step 01** 在天正工具栏中，执行“文字表格>转出Word”命令，根据命令行提示，选中要转出的表格内容，如图 17-23 所示。

门窗材料说明表				
类别	编号	尺寸	选用标准图集	备注
铝合金窗	C-01	2400×2400	建筑16	铝合金窗使用 98ZJ271
	C-02	3000×2400		
	C-03	900×1500		
玻璃门	M-01	1400×2000		
	M-02	1500×2000		
	M-03	1000×2000		
木门	M-04	1000×2000	88ZJ60	木门板

图17-23 选择表格内容

**Step 03** 若执行“转出Excel”命令，系统将启动 Excel 软件，并以 Excel 电子表格形式显示。

**Step 02** 按回车键，稍等片刻，系统会自动启动 Word 软件，此时在打开的 Word 文档中，会显示转出的表格内容，如图 17-24 所示。



门窗材料说明表				
类别	编号	尺寸	选用标准图集	备注
铝合金窗	C-01	2400×2400	建筑16	铝合金窗使用 98ZJ271
	C-02	3000×2400		
	C-03	900×1500		
玻璃门	M-01	1400×2000		
	M-02	1500×2000		
	M-03	1000×2000		
木门	M-04	1000×2000	88ZJ60	木门板

图17-24 转出Word文档

### 工程师点拨：导入Excel表格内容

如果想将Excel表格内容导入至天正建筑软件中，使用复制、粘贴功能即可。其方法为：启动Excel软件，框选表格内容，按“Ctrl+C”组合键进行复制，然后在天正图纸中按“Ctrl+V”组合键，粘贴表格内容即可。此时该表格以图片方式显示。

## 17.2.3 表格编辑

“表格编辑”功能中包含了多种表格编辑的相关操作命令，例如全屏编辑、拆分表格、合并表格、增加和删除表行等命令。下面将分别对其操作进行介绍。

### 1. 全屏编辑

空白表格创建完成后，用户即可使用“全屏编辑”命令输入表格文本内容，其操作方法如下。

**Step 01** 执行“文字表格>表格编辑>全屏编辑”命令，选中空白表格，打开“表格内容”对话框，如图 17-25 所示。



图17-25 打开“表格内容”对话框

**Step 02** 在该对话框中，选中表格首个单元格，并输入文本内容，如图 17-26 所示。

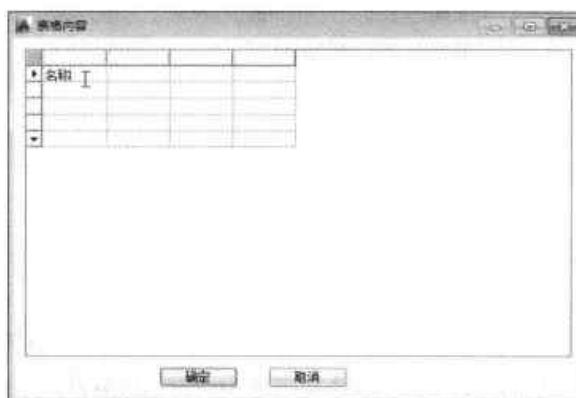


图17-26 输入首个单元格内容



**Step 03** 选中首行第 2 单元格，输入文本内容。按照该方法，选中其他单元格，并输入表格剩余内容，如图 17-27 所示。



图17-27 输入表格剩余内容

**Step 04** 单击“确定”按钮，关闭对话框，即可完成表格输入操作，结果如图 17-28 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-28 完成文本输入操作

## 2. 设置表格样式

表格内容输入完成后，用户可双击该表格，在打开的“表格设定”对话框中，根据需要对其相关样式选项进行设置，其操作方法如下。

**Step 01** 双击所需设置的表格，打开“表格设定”对话框，如图 17-29 所示。



图17-29 “表格设定”对话框

**Step 02** 在“标题”选项卡中，将“文字高度”设为“4”，将“水平对齐”和“垂直对齐”均设为“居中”，如图 17-30 所示。



图17-30 设置标题样式

**Step 03** 在“文字参数”选项卡中，将“文字大小”设为“3.5”，将“水平对齐”和“垂直对齐”均设为“居中”，如图 17-31 所示。



图17-31 设置表格内容格式

**Step 04** 在“横线参数”选项卡中，将“线型”设为“DASH”，如图 17-32 所示。



图17-32 设置表格横线格式

### 工程师点拨：合并单元格

若想对表格中的单元格进行合并操作，则双击该表格，在“表格设定”对话框中，单击“单元合并”按钮，然后根据命令行中的提示，在绘图区域中选中要合并的单元格，即可完成单元格的合并操作。



**Step 05** 在“竖线参数”选项卡中，将“线型”设为“DASH”。然后切换到“表格边框”选项卡，将“线宽”设为“0.5(粗)”，如图 17-33 所示。



图17-33 设置表格竖线格式

**Step 06** 设置完成后，单击“确定”按钮，关闭该对话框，完成表格样式的设置操作，结果如图 17-34 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-34 完成表格样式设置

### 3. 拆分表格

若想将一张表格拆分成两张或两张以上的表格，可使用“拆分表格”命令进行操作，具体方法如下。

**Step 01** 执行“文字表格 > 表格编辑 > 拆分表格”命令，打开“拆分表格”对话框，如图 17-35 所示。



图17-35 “拆分表格”对话框

**Step 03** 在绘图区中，根据命令行提示，选择要拆分的表格起始行，如图 17-37 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-37 选择拆分起始行

**Step 02** 在该对话框中，取消勾选“自动拆分”复选框，然后单击“拆分”按钮，如图 17-36 所示。



图17-36 设置相关选项

**Step 04** 选择好后，指定好拆分后表格的位置，按回车键即可完成表格拆分操作，如图 17-38 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400

名称	数量	单价	总价
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-38 完成拆分操作

### 4. 合并表格

要想将多张表格合并成一张表格，可使用“合并表格”功能进行操作，具体方法如下。

**Step 01** 执行“文字表格 > 表格编辑 > 合并表格”命令，根据命令行提示，选择要合并的表格，如图 17-39 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400

名称	数量	单价	总价
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-39 选择要合并的表格

**Step 02** 按回车键即可完成表格合并操作，结果如图 17-40 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-40 完成合并操作

## 5. 表列 / 行编辑

在天正建筑软件中，用户可单独对表格的列或行格式进行设置，具体操作方法如下。

**Step 01** 执行“表格编辑>表列编辑”命令，根据命令行提示，选中所需编辑的单元列，如图 17-41 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-41 选择所需单元列

**Step 03** 单击“确定”按钮，关闭对话框，完成该列格式的设置操作，如图 17-43 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-43 完成首列格式的设置

**Step 02** 在“列设定”对话框中，用户可根据需要设置好相关参数，如图 17-42 所示。



图17-42 设置列参数值

**Step 04** 按照以上方法，继续选择表格其他单元列，同样在“列设定”对话框中，对其列参数进行设置即可，结果如图 17-44 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-44 完成所有列格式的设置

“表行编辑”命令与“表列编辑”命令的操作方法相同，在此不再一一介绍。

## 6. 增加表行

在表格中，若想添加单元行，可使用“增加表行”命令操作，其方法为：执行“表格编辑>增加表行”命令，在表格中单击所需单元行，此时在该单元行上方即可添加空白单元行，如图 17-45、17-46 所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-45 选择所需单元行

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-46 完成添加操作

### 工程师点拨：删除多余单元行

在表格中，若要删除多余的单元行内容，只需执行“表格编辑>删除表行”命令，在表格中，单击多余的单元行即可将其删除。

## 17.2.4 单元编辑

“单元编辑”命令与“表格编辑”命令相似，前者主要是以设置整个表格的格式为主，而后者主要是以设置单元格的格式为主。下面将介绍几种常用命令的设置操作。

### 1. 单元格编辑

执行“文字表格>单元编辑>单元编辑”命令，在表格中，选中所需单元格，在打开的“单元格编辑”对话框中，用户可对其格式参数进行设置，如图17-47所示。设置完成后，单击“确定”按钮，此时被选中的单元格格式已发生了变化，如图17-48所示。



图17-47 设置单元格格式参数

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-48 查看设置效果

### 2. 单元递增

“单元递增”命令是根据首个单元格内容，自动填充其他单元格。如果按Ctrl键则切换为“递减”模式。其方法为：执行“单元编辑>单元递增”命令，在表格中选中首个单元格，如图17-49所示。然后选择末尾单元格，此时被选中的单元格以递增方式显示相关数据，如图17-50所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	1	100	100
窗帘架	1	260	260
客厅灯	1	392	392

图17-49 选择首个单元格

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	5	100	100
窗帘架	6	260	260
客厅灯	7	392	392

图17-50 完成递增填充

### 工程师点拨：复制单元格内容

在表格中，若想复制单元格内容，可使用“单元复制”功能操作，其方法为：执行“单元编辑>单元复制”命令，选中要复制的单元格，然后选中要粘贴的单元格即可完成复制操作。

### 3. 单元累加

天正建筑软件中的“单元累加”命令相当于表格数据求和命令。用户只需执行“单元编辑>单元累加”命令，在表格中，选择要求和的单元格内容，如图17-51所示，然后单击结果单元格，此时在结果单元格会显示求和结果，如图17-52所示。

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	5	100	100
窗帘架	6	260	260
客厅灯	7	392	392
			852

图17-51 选择要累加的单元格

室内装修明细表			
名称	数量	单价	总价
涂料	4	100	400
底料	5	100	100
窗帘架	6	260	260
客厅灯	7	392	392
			852

图17-52 完成累加操作

#### 工程师点拨：在表格中插入图块的操作

有时根据制图需求，要在表格中插入相应的图标或图块，此时使用“单元插图”命令即可操作。其方法为：执行“单元编辑>单元插图”命令，在“单元插图”对话框中，根据需要单击“选取图块”按钮，此时在当前图纸中，选择要添加的图块，然后在表格中单击要插入的图块单元格，按回车键即可完成插入操作。

## 17.3 尺寸标注的添加与编辑

在天正建筑软件中，尺寸标注的方法有多种，例如门窗标注、墙厚标注、快速标注、逐点标注、弧长标注等。尺寸标注添加完毕后，用户也可对标注文本及标注方式进行编辑操作。下面将介绍几种常用的尺寸标注操作。

### 17.3.1 对建筑设施进行标注

在天正建筑软件中，用户可对门窗、墙体等建筑设施进行标注。

#### 1. 门窗标注

执行“尺寸标注>门窗标注”命令，根据命令行提示，单击内墙任意一点，然后再单击外墙任意一点，如图17-53所示，单击后则完成该窗户的标注操作，如图17-54所示。

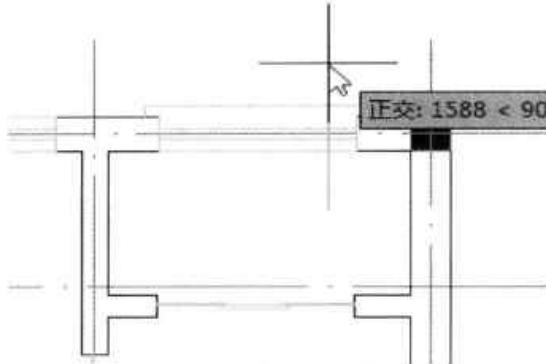


图17-53 指定所需位置

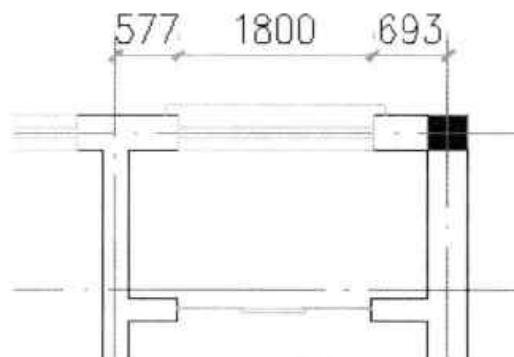


图17-54 完成窗户标注



## 2. 墙厚标注

要想对建筑墙体厚度进行标注，可使用“墙厚标注”命令，其方法为：执行“尺寸标注>墙厚标注”命令，根据命令行提示，选择墙体的内、外两条墙线，即可完成墙厚标注操作，如图17-55、17-56所示。

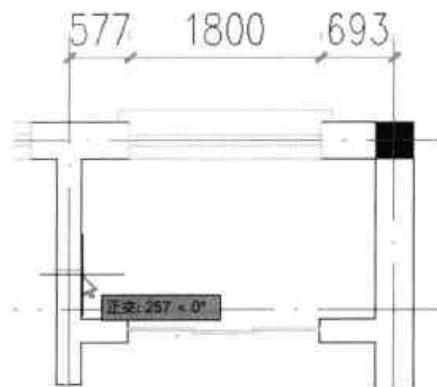


图17-55 选取墙边线

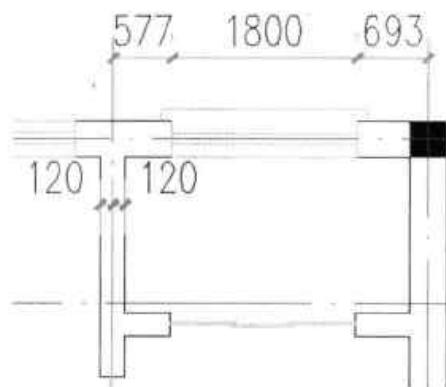


图17-56 完成墙厚标注

## 3. 两点标注

执行“尺寸标注>两点标注”命令，根据命令行中的提示，指定标注起点和终点，按两次回车键即可完成操作，如图17-57、17-58所示。

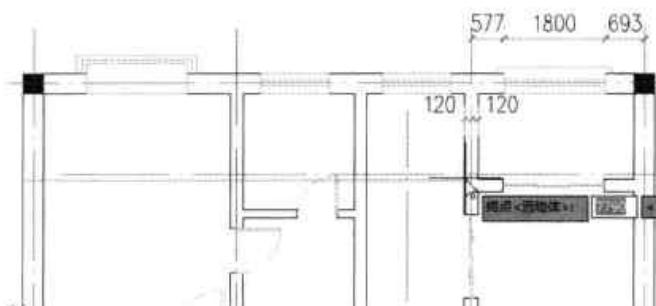


图17-57 指定标注起点和终点

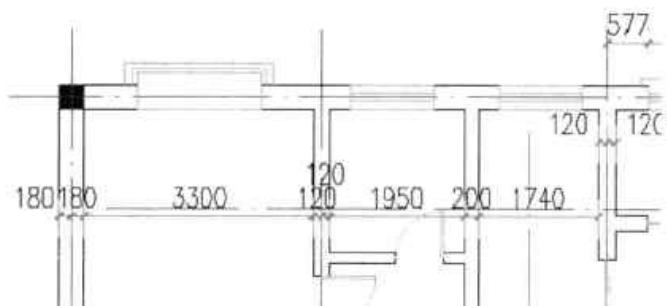


图17-58 完成两点标注



### 工程师点拨：其他标注方法

在“尺寸标注”扩展列表中，除了以上介绍的尺寸标注外，还有其他尺寸标注方法，例如“逐点标注”“半径标注”“直径标注”“角度标注”以及“弧长标注”等，其方法与AutoCAD软件的操作方法相同。

## 17.3.2 对标注尺寸进行编辑

如果标注的尺寸无法满足标注要求，可对添加的尺寸进行编辑修改。下面将介绍几种常用尺寸编辑的操作方法。

### 1. 剪裁延伸

若想将多余的尺寸标注删除，可使用“剪裁延伸”命令，其方法为：执行“尺寸标注>尺寸编辑>裁剪延伸”命令，根据命令行提示，指定要裁剪的尺寸线基点，然后选择要裁剪的尺寸线，按回车键即可完成裁剪操作，如图17-59、17-60、17-61所示。

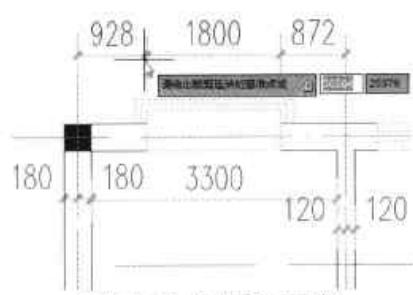


图17-59 选择尺寸基线

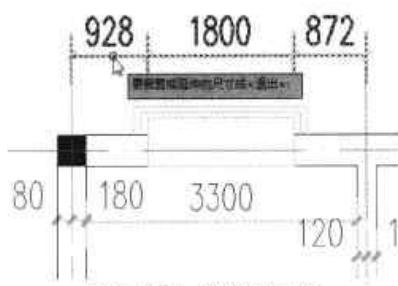


图17-60 选择尺寸线

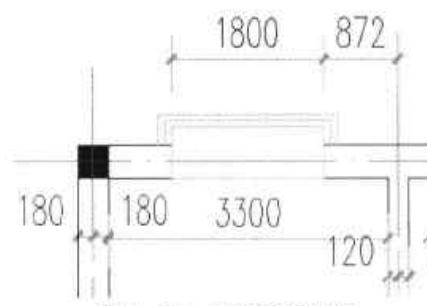


图17-61 完成裁剪操作

使用该命令还可延长所需的尺寸标注。其方法为：执行“裁剪延伸”命令，根据命令行的提示，选择要延长到的标注基点，然后选中要延长的尺寸线，即可完成延伸操作，如图17-62、17-63、17-64所示。

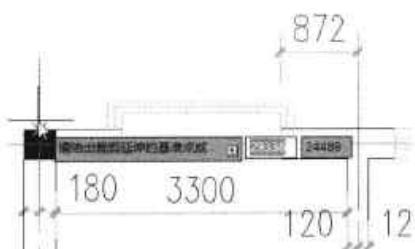


图17-62 选择延长到的基点

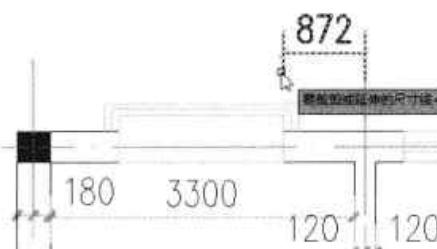


图17-63 选择尺寸线

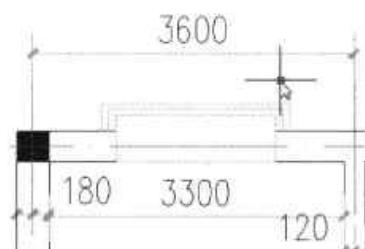


图17-64 完成延长操作

## 2. 尺寸打断

天正工具栏中的“尺寸打断”命令，可对连续的尺寸线进行打断操作。其方法为：执行“尺寸标注>尺寸编辑>尺寸打断”命令，根据命令行的提示，指定好要打断的尺寸线基点，按回车键即可打断，如图17-65、17-66所示。

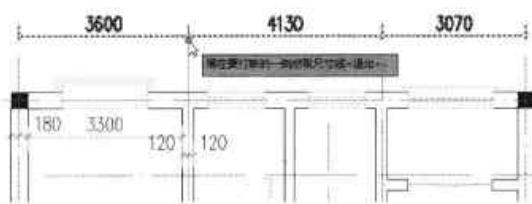


图17-65 指定打断基点

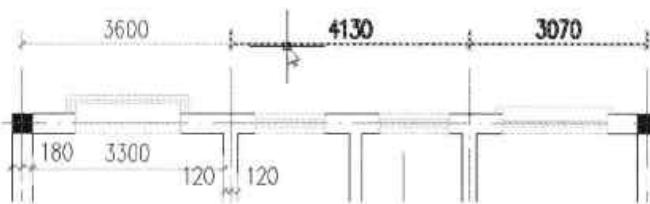


图17-66 完成打断操作

## 3. 对齐标注

使用“对齐标注”命令，可对尺寸标注进行对齐操作。其方法为：执行“尺寸编辑>对齐尺寸”命令，根据命令行提示，选中参考的尺寸线，然后选择要对齐的尺寸线，即可完成对齐操作，如图17-67、17-68所示。

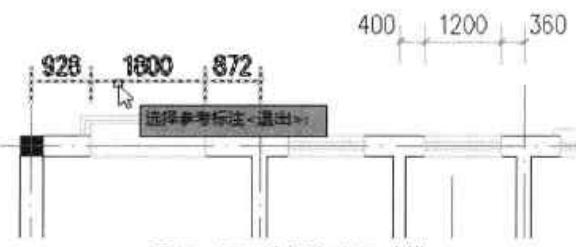


图17-67 选择参考尺寸线

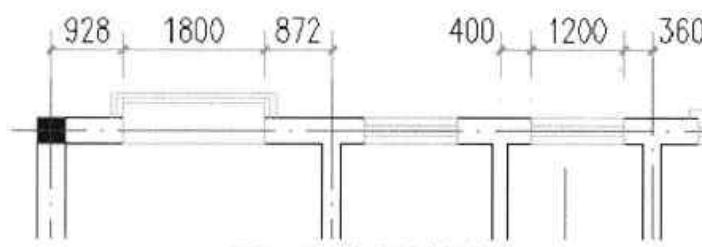


图17-68 完成对齐操作

### 工程师点拨：增补尺寸线

“增补尺寸”命令可以对已有的尺寸标注增加标注点。执行“尺寸编辑>增补尺寸”命令，根据命令行的提示，选择要增补尺寸和要增补标注点位置即可完成。

## 17.3.3 对轴网进行标注

以上介绍的是对建筑设施进行标注，下面将介绍如何对墙体轴网进行尺寸标注的操作方法，如轴网标注、单轴标注、添补轴号、删除轴号等。

### 1. 轴网标注

轴网标注是以墙体轴线为基准进行的尺寸标注，并按照轴线顺序添加相应的轴号。该尺寸标注在建筑图纸中是不可缺少的一部分。下面将举例介绍其具体添加方法。

**Step 01** 执行“轴网柱子>轴网标注”命令，打开“轴网标注”对话框，如图 17-69 所示。

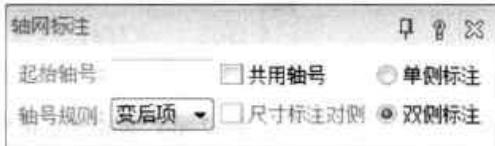


图 17-69 “轴网标注”对话框

**Step 03** 然后捕捉终止轴线，如图 17-71 所示。

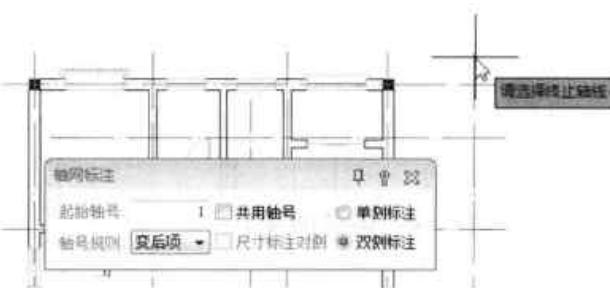


图 17-71 捕捉终止轴线

**Step 05** 按回车键，即可完成上下轴线的标注操作，其中每条轴线都正按照顺序添加了相应的轴号，如图 17-73 所示。

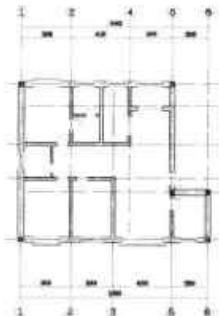


图 17-73 添加上下轴线标注

**Step 02** 在绘图区域中，捕捉起始轴线，如图 17-70 所示。

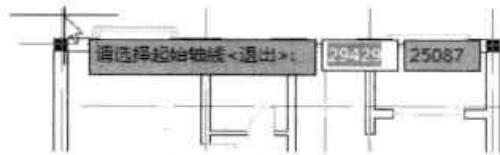


图 17-70 捕捉起始轴线

**Step 04** 此时要标注的轴线已被选中，用户可选择无需标注的轴线，如图 17-72 所示。

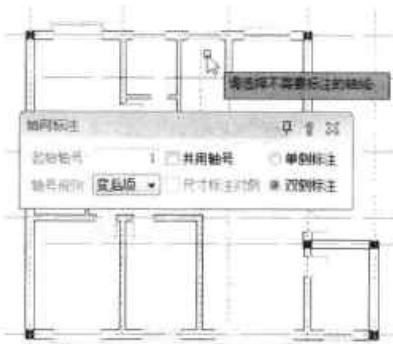


图 17-72 选择无需标注的轴线

**Step 06** 再次执行“轴网标注”命令，选中右侧起始轴线与终止轴线，如图 17-74 所示。



图 17-74 选择标注轴线



**Step 07** 选择无需标注的轴线，这里将不选择，如图 17-75 所示。

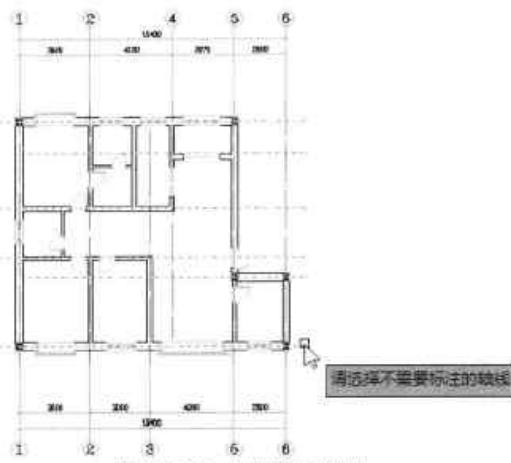


图17-75 选择所需轴线

**Step 08** 按回车键，完成左右两侧轴线的标注操作，结果如图 17-76 所示。



图17-76 完成左右轴线的标注

## 2. 单轴标注

用户若想对单个轴线进行标注，则可使用“单轴标注”命令。“单轴标注”的方法与“轴网标注”相似，具体操作如下。

**Step 01** 执行“轴网柱子>单轴标注”命令，打开“单轴标注”对话框中，输入轴号，并设置好引线长度值，如图 17-77 所示。

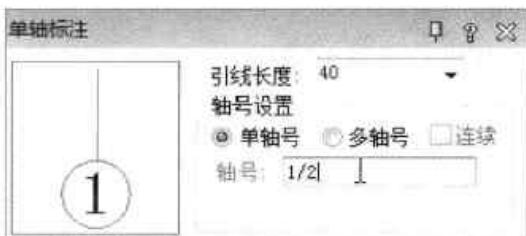


图17-77 设置标注参数

**Step 02** 在绘图区域中选择所需轴线即可完成操作，如图 17-78 所示。

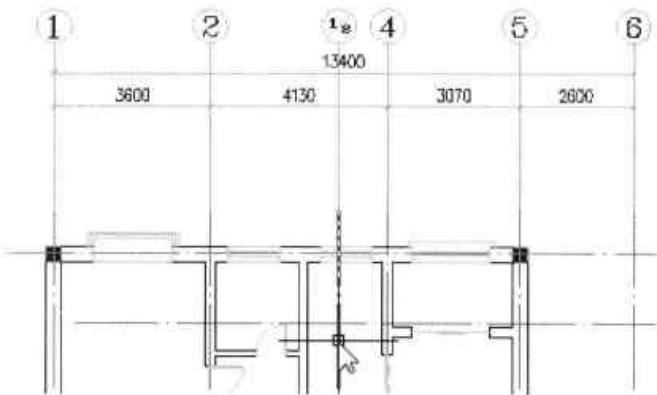


图17-78 完成单轴标注

### 工程师点拨：添补轴号

在制图过程中，如果添加了轴线，用户即可使用“添补轴号”命令对其进行标注。其方法为：执行“轴网柱子>添补轴号”命令，选中相邻的轴号，然后选择要添加标注的轴线，按照命令行提示，设置好轴号参数即可完成轴号的添加操作。

## 3. 删除轴号

用户若想删除多余的轴号，可使用“删除轴号”命令进行操作。其方法为：执行“轴网柱子>删除轴号”命令，在绘图区中，框选要删除的轴号，然后根据需要选择“是否重排轴号”，按回车键即可完成删除操作，如图 17-79、17-80、17-81 所示。



图17-79 框选轴号



图17-80 重排轴号

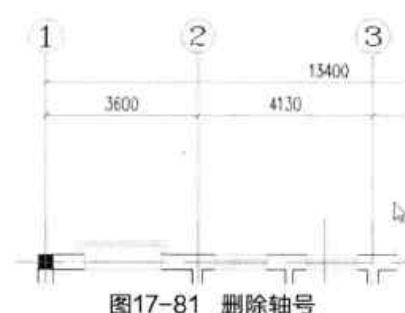


图17-81 删除轴号

## 17.4 符号标注的添加

在天正建筑软件中，符号标注的种类有多种，例如“标高标注”“索引符号”“箭头标注”“引线标注”以及“剖切符号”等。下面将分别对其操作进行介绍。

### 17.4.1 添加标高标注

标高用来标注建筑物体的垂直高度，在建筑图纸中经常用到。当需添加标高时，执行“标高标注”命令即可，其方法具体如下。

**Step 01** 执行“符号标注>标高标注”命令，打开“标高标注”对话框，如图 17-82 所示。



图17-82 “标高标注”对话框

**Step 02** 勾选“手工输入”复选框，在“楼层标高”列表中，输入所需标高值，然后选择“带基线”图标，并将“精度”设为“0.00”，如图 17-83 所示。

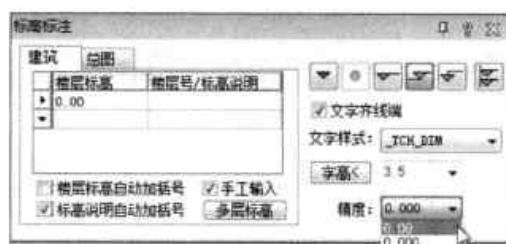


图17-83 设置标高参数

**Step 03** 在绘图区域中，指定标高位置，然后根据命令行提示，设置标高的方向，如图 17-84 所示。

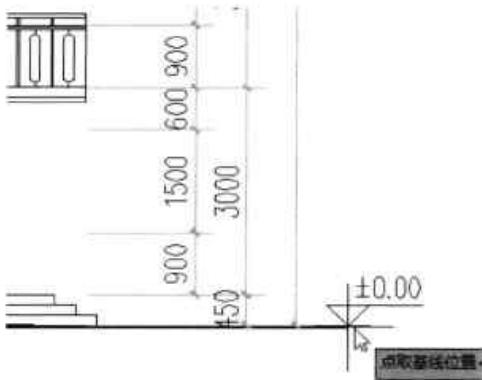


图17-84 设置标高方向

**Step 04** 按回车键完成标高添加操作，完成后效果如图 17-85 所示。

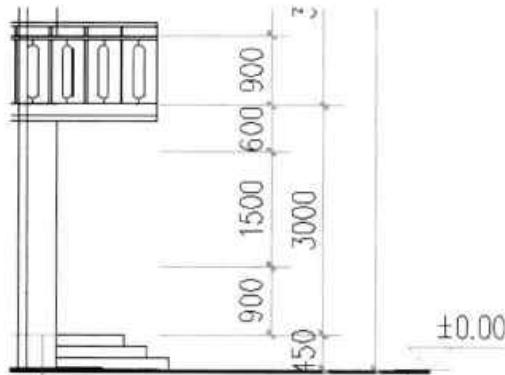


图17-85 完成标高添加

以上介绍的是手工输入标高值的方法，下面将介绍如何自动添加标高尺寸值的方法。

**Step 01** 同样执行“标高标注”命令，在打开的“标高标注”对话框中，取消勾选“手工输入”复选框，如图 17-86 所示。



图17-86 取消勾选“手工输入”

**Step 03** 捕捉第 2 层标高基准点，如图 17-88 所示。然后依次捕捉第 3、4、5……标高基准点。

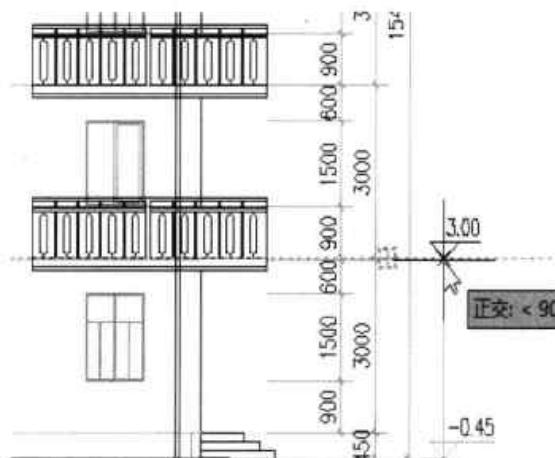


图17-88 依次捕捉标高基准点

**Step 02** 在绘图区域中，捕捉第 1 层标高基准点，并设置好标高方向，如图 17-87 所示。

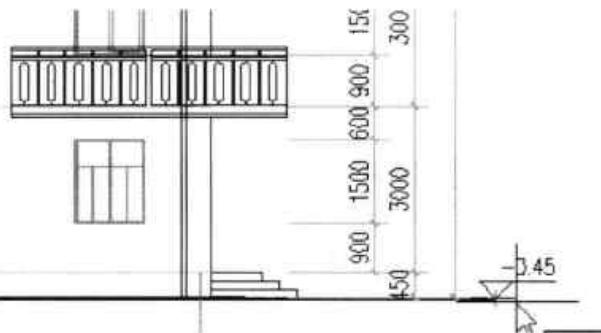


图17-87 捕捉第1层标高基点

**Step 04** 捕捉完成后，按回车键，即可完成自动标高值的添加操作，结果如图 17-89 所示。



图17-89 完成自动标高值的添加

### 工程师点拨：对齐标高

手工输入标高后，用户可使用“标高对齐”命令，对所有标高进行对齐操作。其方法为：执行“符号标注>标高对齐”命令，选中要对齐的标高，然后选择所需标高的对齐基准点，根据需要设置标高方向，按回车键完成对齐操作。

## 17.4.2 添加符号标注

在制图过程中，符号标注也是经常用到的。例如在绘制楼梯后，可使用“箭头引注”命令，添加上下楼方向；在绘制建筑立面图时，可使用“引出标注”命令，对图纸材料进行注明。下面将分别对其相关命令进行介绍。

### 1. 箭头引注

执行“符号标注>箭头引注”命令，在打开的“箭头引注”对话框中，输入标注文本内容，并设置好文本格式。设置好后，在绘图区域中指定好箭头位置及标注位置即可完成操作，如图 17-90、17-91 所示。



图17-90 设置标注文本内容

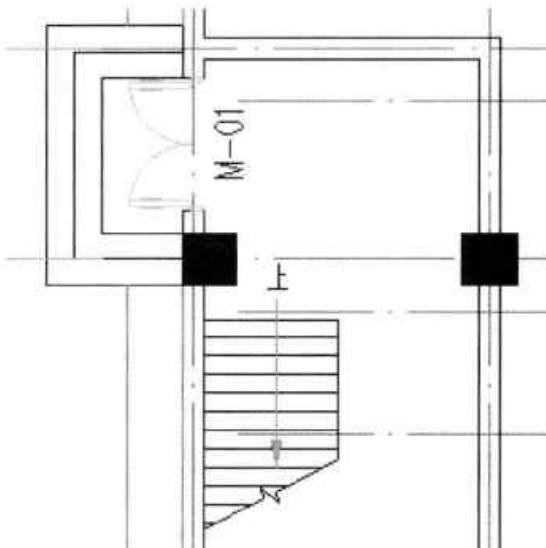


图17-91 添加箭头标注

## 2. 引出标注

执行“符号标注>引出标注”命令，在打开的“引出标注”对话框中，输入标注文本内容，并对其格式进行设置，然后在绘图区域中，指定好标注的位置，按回车键即可完成引注操作，如图17-92、17-93所示。

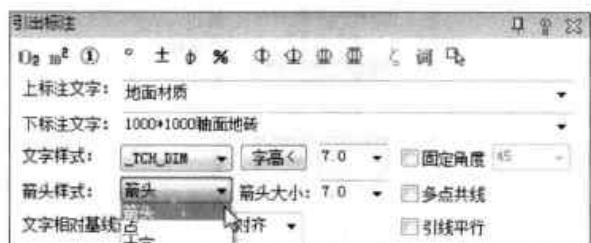


图17-92 设置标注参数

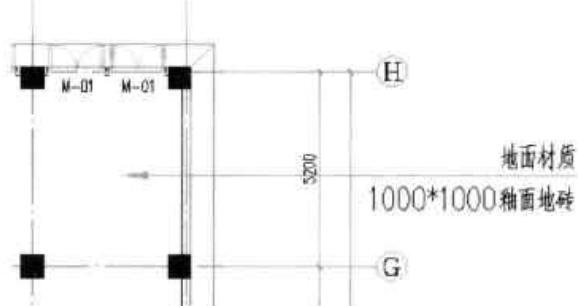


图17-93 添加引注

## 3. 索引符号

索引符号常用于图中局部详图的标注索引图号。执行“符号标注>索引符号”命令，在打开的“索引符号”对话框中，输入索引图号值和索引编号值，然后在绘图区中，指定要被索引的详图及标注位置，即可完成操作，如图17-94、17-95所示。



图17-94 设置索引符号参数

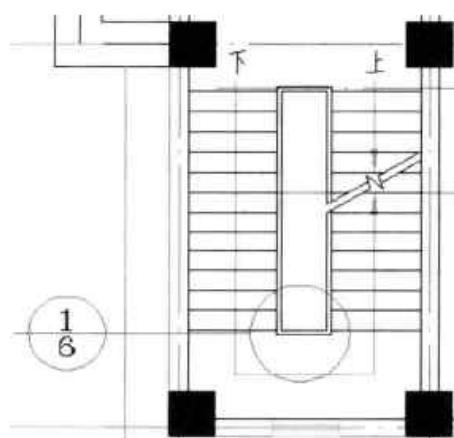


图17-95 添加索引符号



#### 4. 剖切符号

在天正工具栏中，执行“符号标注>剖切符号”命令，在“剖切符号”对话框中，输入剖切编号及编号格式，然后在绘图区域中，指定好剖切位置及方向，即可完成添加操作，如图17-96、17-97所示。



图17-96 设置剖切符号参数

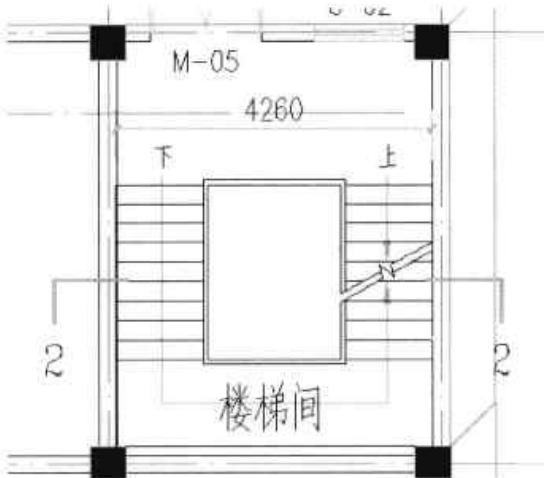


图17-97 添加剖切符号



#### 工程师点拨：添加折断线

执行“符号标注>加折断线”命令，根据命令行提示，在图纸中指定折断线起点和端点，即可完成折断线的添加操作。



## 综合实例——为室内平面图添加尺寸标注

本章主要介绍了文字、表格及尺寸标注的操作。下面将以酒店平面图为例，综合运用天正建筑软件中的相关标注命令进行绘制，其中涉及到的命令有轴网标注、单行文字、表格、门窗标注、墙厚标注、楼梯标注等。



**Step01** 启动天正建筑 2013 软件，打开“酒店平面图.dwg”素材文件，执行“轴网柱子 > 轴网标注”命令，打开“轴网标注”对话框，如图 17-98 所示。

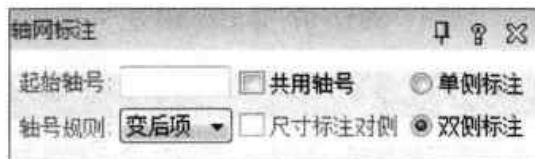


图17-98 打开“轴网标注”对话框



**Step02** 在绘图区域中，捕捉上侧起始轴线与终止轴线，如图 17-99 所示。

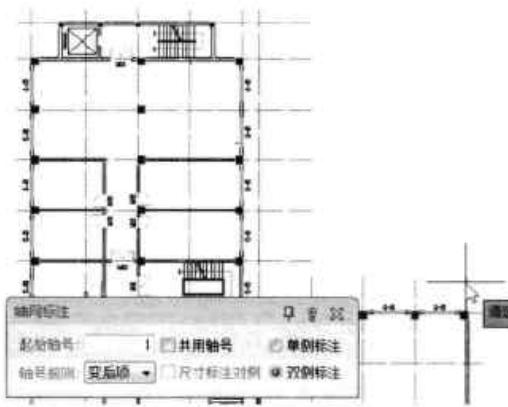


图17-99 捕捉标注的轴线



**Step03** 按回车键，根据需要选择不需标注的轴线，按回车键，完成上下两侧轴线标注，结果如图 17-100 所示。



图17-100 完成上下两侧轴线标注



**Step04** 选择右侧起始轴线和终止轴线，如图 17-101 所示。



图17-101 选择右侧标注轴线



**Step05** 按两次回车键，完成左右两侧轴线标注，结果如图 17-102 所示。



图17-102 完成轴网标注



**Step06** 执行“文字表格 > 文字样式”命令，打开“文字样式”对话框，单击“Windows字体”单选按钮，单击“确定”按钮，完成设置操作，如图 17-103 所示。



图17-103 选择字体



**Step07** 执行“单行文字”命令，打开“单行文字”对话框，输入文字内容，如图 17-104 所示。



图17-104 输入文本内容



**Step08** 将“字高”设为“7.5”，然后在绘图区域中指定好文本位置，即可添加文本，如图 17-105 所示。

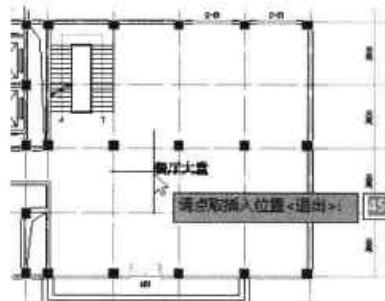


图17-105 添加文本



**Step09** 指定其他所需位置，同样可添加该文本内容，结果如图 17-106 所示。

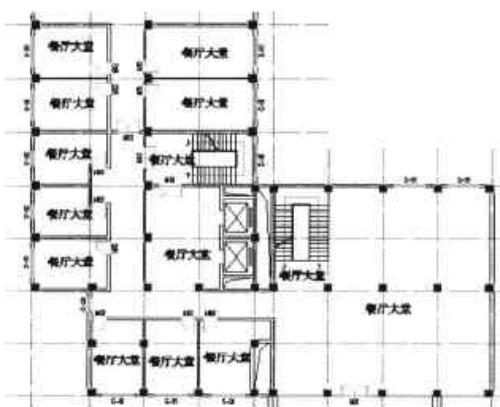


图17-106 指定其他文本位置



**Step10** 双击要修改的文本内容，在打开的文本编辑框中，输入新文本内容，如图 17-107 所示。

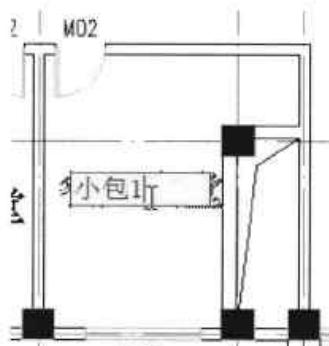


图17-107 输入新文本



**Step11** 输入完成后，单击图纸空白处，即可完成文本的修改操作，如图 17-108 所示。

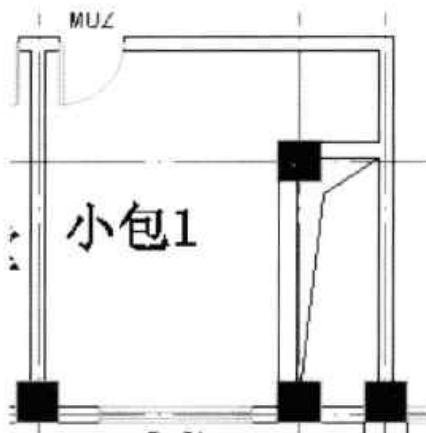


图17-108 完成修改操作



**Step12** 双击其他要修改的文本内容，在打开的文本框中，输入新文本即可完成修改操作，结果如图 17-109 所示。



图17-109 修改其他文本内容



**Step13** 执行“尺寸标注 > 门窗标注”命令，指定内、外墙任意一点，如图 17-110 所示。

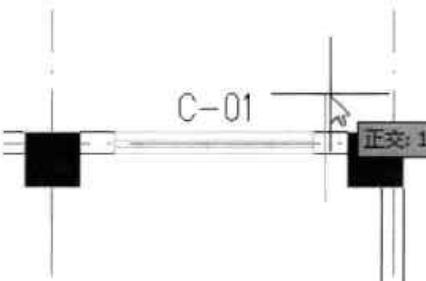


图17-110 指定标注位置



**Step14** 选择完成后即可标注该窗户图形，如图 17-111 所示。

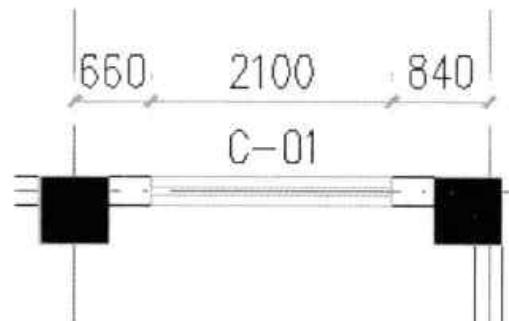


图17-111 完成窗标注



**Step15** 按回车键，对其他窗户图形进行标注，如图 17-112 所示。

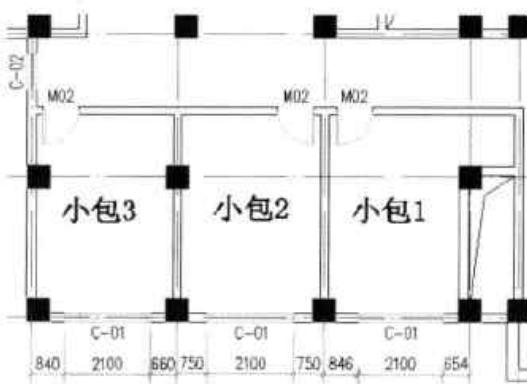


图17-112 标注其他窗户



**Step16** 执行“尺寸标注 > 尺寸编辑 > 对齐标注”命令，选择好参考标注线和要对齐的标注线，如图 17-113 所示。



图17-113 选择所需标注线



**Step17** 按回车键，完成尺寸线对齐操作，结果如图 17-114 所示。

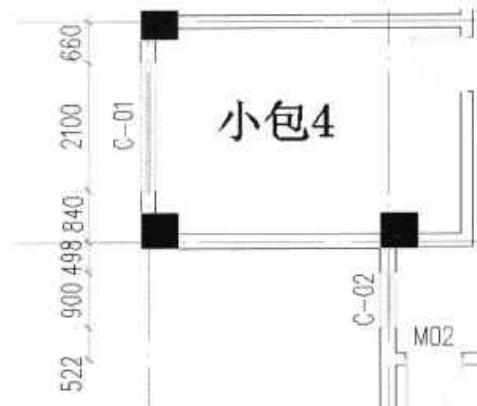


图17-114 对齐尺寸线



**Step18** 执行“尺寸标注 > 楼梯标注”命令，根据命令行中的提示，单击楼梯任意位置，如图 17-115 所示。



图17-115 指定楼梯任意位置



**Step19** 指定好标注线位置即可完成楼梯间尺寸线的标注操作，如图 17-116 所示。

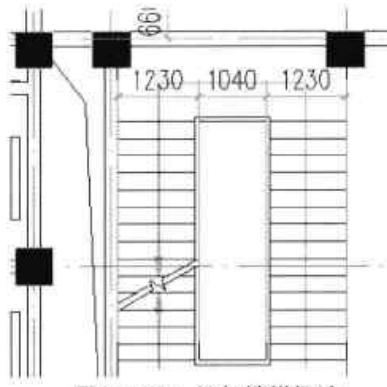


图17-116 添加楼梯标注



**Step20** 按照同样的方法，对其他楼梯进行标注，结果如图 17-117 所示。

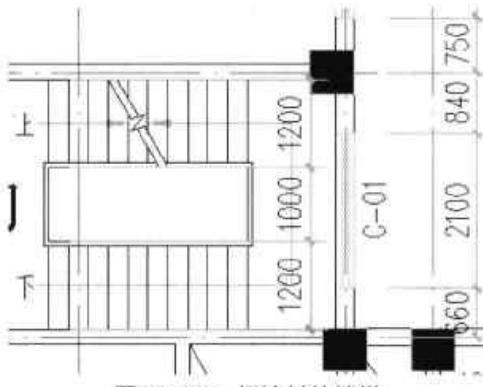


图17-117 标注其他楼梯



**Step21** 执行“尺寸标注 > 快速标注”命令，在图纸中，选择要标注的墙体图形，如图 17-118 所示。

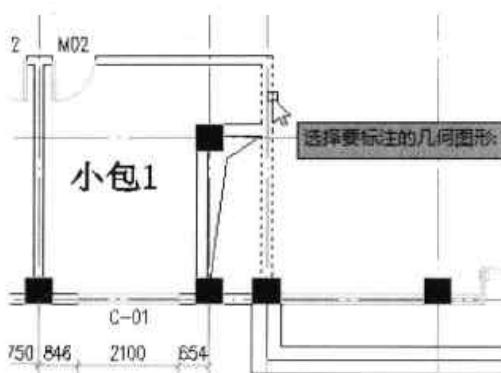


图17-118 选择墙体图形



**Step22** 按回车键，指定好尺寸线位置即可完成该墙体标注，结果如图 17-119 所示。

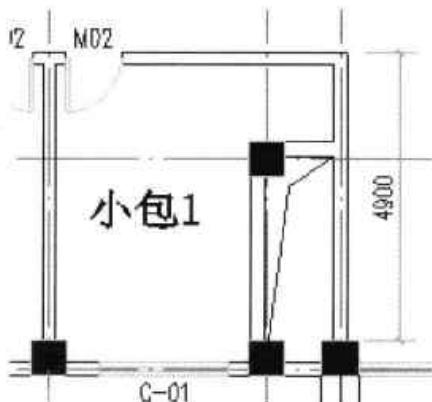


图17-119 快速标注墙体



**Step23** 执行“尺寸标注>两点标注”命令，指定电梯间标注的起点和终点，如图 17-120 所示。

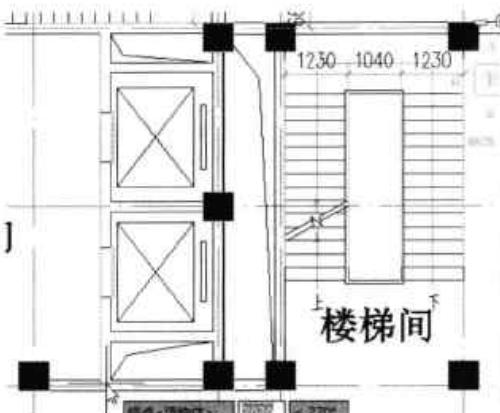


图17-120 指定两点

**Step24** 根据命令行的提示，选中两扇电梯门，如图 17-121 所示。

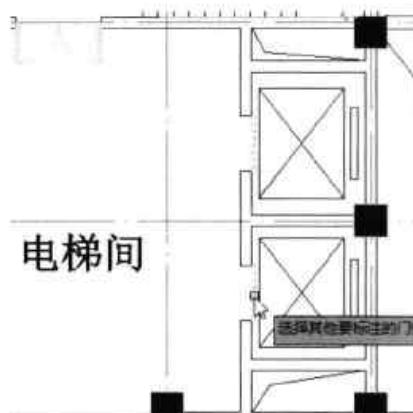


图17-121 选择电梯门

**Step25** 按回车键，完成电梯间尺寸标注的添加操作，如图 17-122 所示。

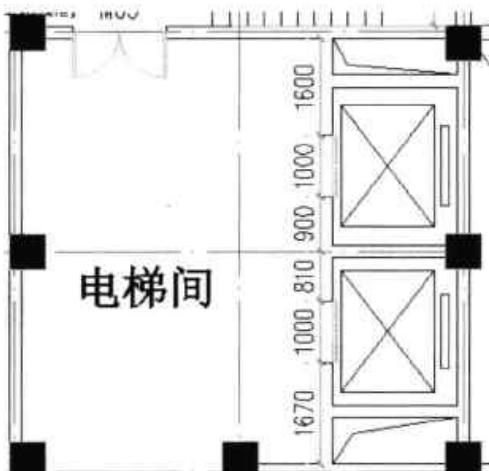


图17-122 添加电梯间尺寸标注

**Step26** 执行“门窗>门窗表”命令，框选整个酒店平面图，如图 17-123 所示。

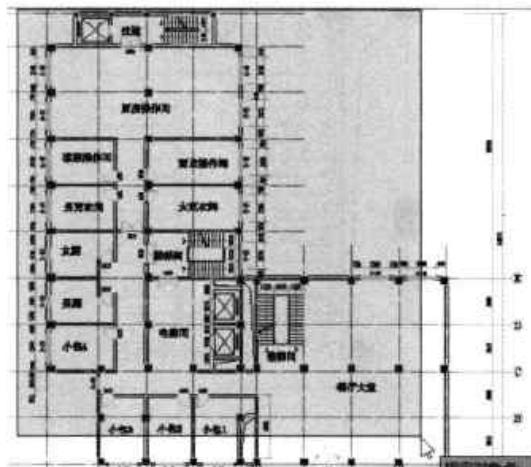


图17-123 选择整个平面图

**Step27** 按回车键，指定好图纸合适位置，即可添加“门窗表”，如图 17-124 所示。

门窗表					
序号	构件编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注	材料
W01	1600X2000	1			
M02	900X2000	10			
M03	1500X2000	4			
C-01	2100X1500	15			
C-02	2000X1500	3			

图17-124 添加“门窗表”

**Step28** 双击该表格，打开“表格设定”对话框，如图 17-125 所示。

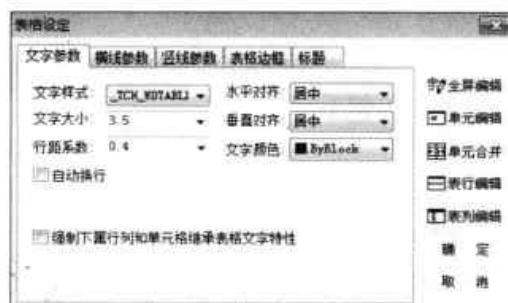


图17-125 打开“表格设定”对话框



**Step29** 在打开的对话框中，单击“全屏编辑”按钮，打开“表格内容”对话框，如图 17-126 所示。

图17-126 打开“表格内容”对话框



**Step30** 单击“图集名称”上方空白区域，即可全选该列，单击鼠标右键，选择“删除列”选项，如图 17-127 所示。

图17-127 选择“删除列”选项



**Step31** 此时被选中的列内容已删除，按照同样的操作方法，删除其他空白列，结果如图 17-128 所示。

图17-128 删除空白列



**Step32** 再次打开“表格设定”对话框，在“横线参数”选项卡中，对表格横线参数进行设置，如图 17-129 所示。按照同样的方法，对“竖线参数”相关选项进行设置。



图17-129 设置表格横线参数



**Step33** 在“表格边框”选项卡中，对表格外框线相关参数进行设置，如图 17-130 所示。



图17-130 设置表格外边框样式



**Step34** 单击“确定”按钮，完成“门窗表”样式的设置操作，结果如图 17-131 所示。

图17-131 完成表格样式的设置



高手应用秘籍——天正建筑中的面积查询操作

在AutoCAD中，用户可使用“测量面积”功能对室内房屋面积进行计算，但其操作较为麻烦。而使用天正建筑软件中的“查询面积”功能，则会简便得多。下面将以两种方法来介绍面积查询的操作。

## 1. 使用搜索房间查询

使用“搜索房间”功能，可一次性查询出室内所有房间的面积，具体方法如下。

**Step 01** 执行“房间屋顶 > 搜索房间”命令，打开“搜索房间”对话框，将其选项设为默认，然后在绘图区域中根据命令行的提示，框选图纸所有内容，如图 17-132 所示。

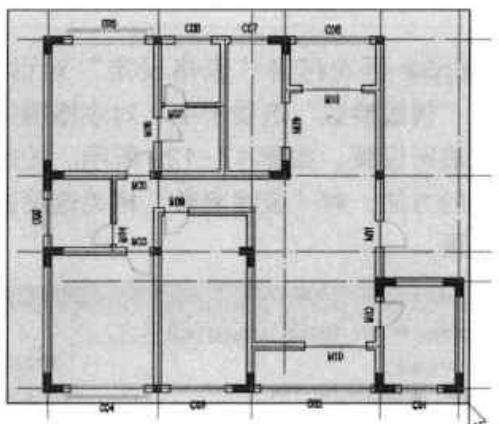


图17-132 框选平面图

**Step 02** 框选完成后，按回车键，此时平面图中所有房间的面积则显示在图纸相关位置处，如图 17-133 所示。

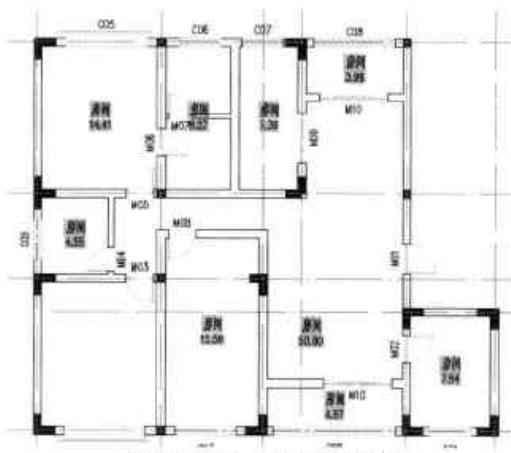


图17-133 完成面积查询

## 2. 使用查询面积查询

用户也可使用“查询面积”命令，查询单独一个房间的面积，具体方法如下。

**Step 01** 执行“房间屋顶 > 查询面积”命令，打开“查询面积”对话框，将其选项设为默认，然后在平面图中框选所需查询的房间区域，如图 17-134 所示。

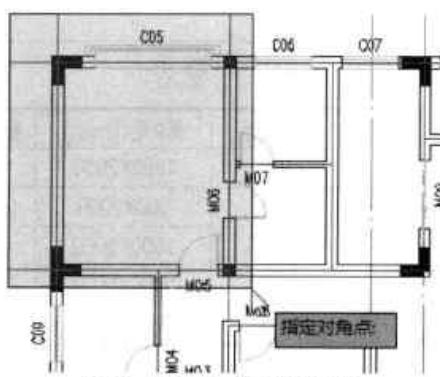


图17-134 框选房间区域

**Step 02** 按回车键，此时在光标右下角处会显示该房间面积数值，移动光标至该房间任意位置，即可完成该房间面积的查询操作，如图 17-135 所示。

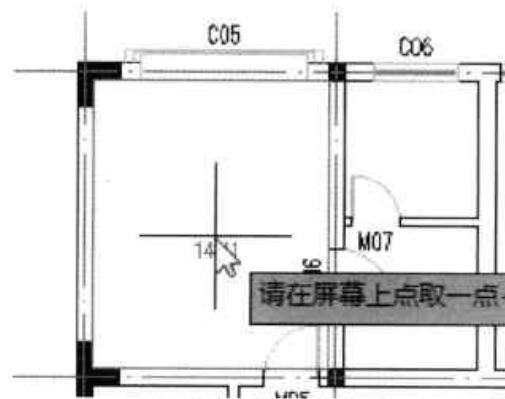


图17-135 指定房间位置



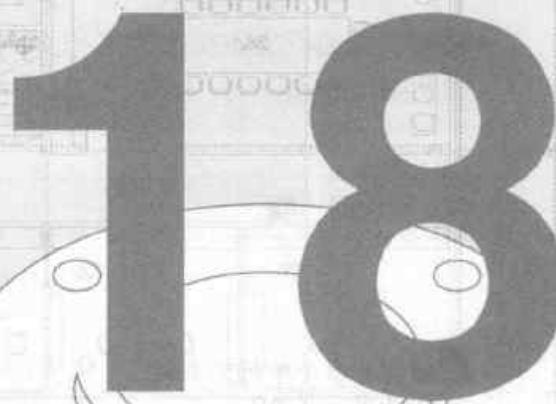
## 秒杀——工程疑惑

在进行天正制图操作时，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，如单行文本转换为多行文本、删除多余的尺寸标注、更改尺寸标注内容以及图纸图名的添加操作问题。

问 题	解 答
如何将多个单行文本转换为多行文本？	<p>在操作中，若想将多个单行文本转换为多行文本，可指定“文字合并”操作，其方法如下：</p> <p>① 执行“文字表格 &gt; 文字合并”命令，根据命令行中的提示，框选所有单选文字内容。</p> <p>② 按回车键，选择“合并为多行文字”选项。</p> <p>③ 按回车键即可将其合并为多行文本。</p>
如何删除多余的尺寸标注？	<p>想要删除尺寸标注，除了正文内容中介绍的“裁剪延伸”命令外，还可使用“取消尺寸”命令进行操作，其方法如下：</p> <p>① 执行“尺寸标注 &gt; 尺寸编辑 &gt; 取消尺寸”命令，根据命令行提示，框选要删除的尺寸标注。</p> <p>② 框选完成后即可删除该标注。</p>
如何更改尺寸标注值？	<p>尺寸添加完成后，如要对所需标注值进行更改，可通过以下方法进行操作：</p> <p>① 选中要修改的尺寸标注线，双击该标注值，即可打开文本编辑框。</p> <p>② 在该编辑框中，输入新标注值，然后单击空白处即可更改标注值。</p>
如何快速添加图纸图名内容？	<p>通常一张图纸绘制完毕后，都需要在图纸下方合适位置输入该图纸的图名和比例。在天正建筑软件中，可使用“图名标注”命令快速添加，其方法如下：</p> <p>① 执行“符号标注 &gt; 图名标注”命令，打开“图名标注”对话框。</p> <p>② 在该对话框中，输入图纸名称及比例值，并设置好其文本样式。</p> <p>③ 设置完成后，指定图纸合适位置即可完成添加操作。</p>

# 天正建筑立面、剖面图的绘制

使用天正建筑软件绘制立面、剖面图的操作比使用AutoCAD软件绘制起来要方便得多。在天正软件中，用户只需使用“建筑立面”及“建筑剖面”命令，即可快速生成相关的立面、剖面图。本章将向用户介绍天正立面、剖面图的创建与编辑的操作方法。



这些知识点  
您可以掌握后  
以本章知识掌  
握后可以完全学  
习这些知识点

知识点序号

知识点难易指数

知识点

1

★★

平面图块图案的添加

2

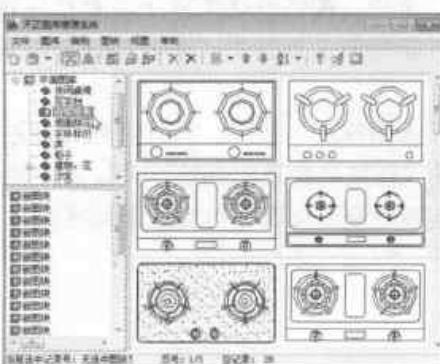
★★★

建筑立面图的创建与编辑

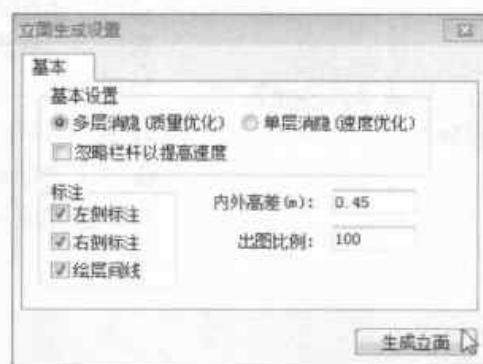
3

★★★

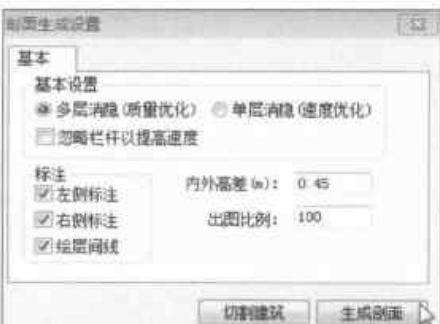
建筑剖面图的创建与编辑



◎ 天正图库管理系统



◎ 立面生成设置



◎ 剖面生成设置



◎ 布置别墅一层平面图

## 18.1 平面图块图案的添加

建筑墙体绘制完毕后，接下来则需对平面图进行布置。在天正软件中，用户可使用图块图案功能来布置建筑平面图。

### 18.1.1 添加平面图块

在天正建筑软件中，若想插入图块，使用“通用图库”命令插入即可。需注意的是，在使用“通用图库”功能之前，先加载天正图库才可。下面将举例介绍平面图块的添加操作。

**Step 01** 启动天正建筑 2013 软件，打开“室内平面图.dwg”素材文件。执行“图块图案>通用图库”命令，在打开的提示框中，单击“确定”按钮，如图 18-1 所示。



图18-1 系统提示信息

**Step 03** 在“打开”对话框中，选择要加载的平面图库文件，单击“打开”按钮，完成平面图库的加载操作，如图 18-3 所示。



图18-3 加载平面图库文件

**Step 02** 在“天正图库管理系统”对话框中，单击“文件”菜单，在下拉列表中选择“打开”选项，如图 18-2 所示。



图18-2 打开图库

**Step 04** 在“天正图库管理系统”对话框中，单击“平面图库”折叠按钮，即可查看到加载的图块，如图 18-4 所示。

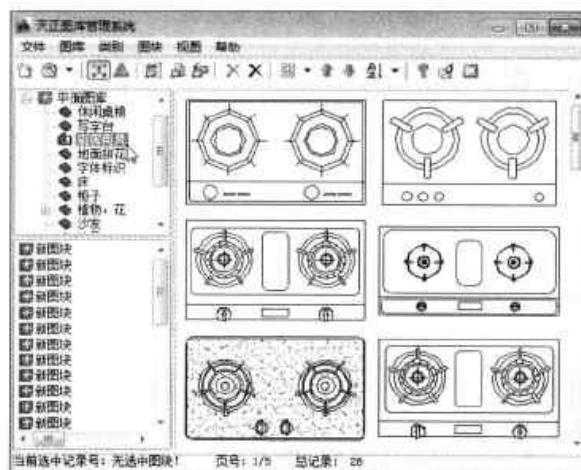


图18-4 查看加载图块



**Step 05** 在图库左侧目录列表中，选择“沙发”选项，然后在右侧沙发图块列表中，选择满意的沙发图块，如图 18-5 所示。



图18-5 选择满意的沙发图块

**Step 07** 设置完成后，指定好平面图合适位置，即可插入沙发图块，如图 18-7 所示。

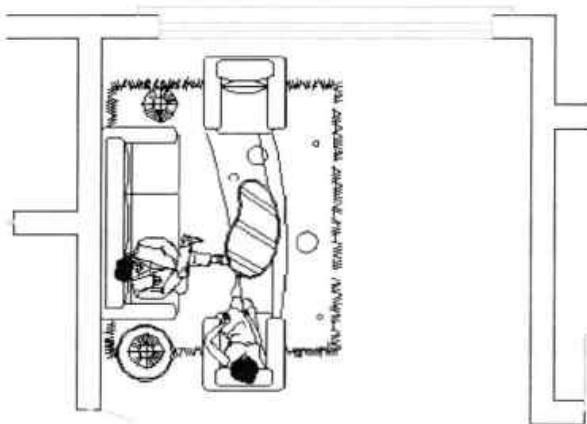


图18-7 插入沙发图块

**Step 09** 双击电视机图块，在打开的“图块编辑”对话框中，将“转角”设为“-90”，即可切换该图块的插入方向，如图 18-9 所示。



图18-9 设置图块插入方向

**Step 06** 双击沙发图块，在“图块编辑”对话框中，对该沙发图块参数进行适当的设置，如图 18-6 所示。



图18-6 编辑图块参数

**Step 08** 执行“通用图库”命令，在“天正图库管理系统”对话框中，选择好电视机图块，如图 18-8 所示。



图18-8 选择电视机图块

**Step 10** 设置好后，将电视机图块插入至客厅合适位置，结果如图 18-10 所示。

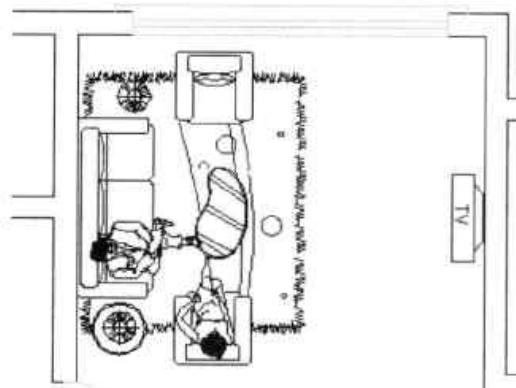


图18-10 插入电视机图块

**Step 11** 打开“天正图库管理系统”对话框，选择满意的床图块，如图 18-11 所示。

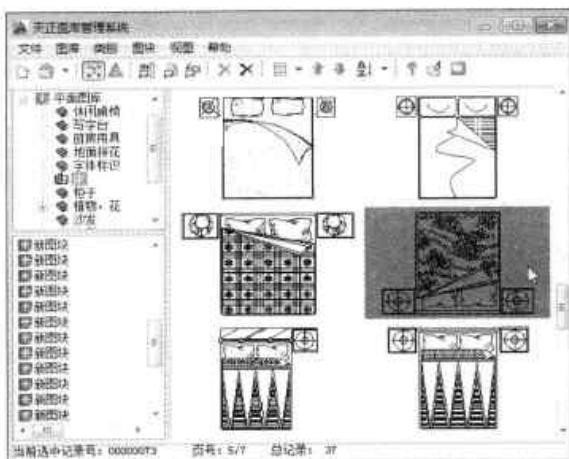


图18-11 选择床图块

**Step 13** 按照同样的操作方法，插入餐桌、衣柜、炉灶、休闲座椅等图块，结果如图 18-13 所示。

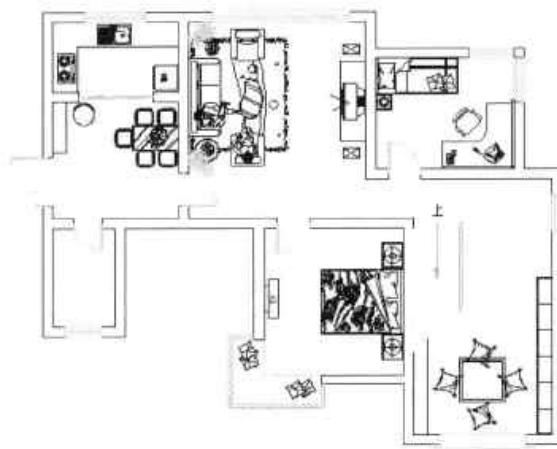


图18-13 插入其他图块

**Step 15** 双击图块，在打开的图块编辑对话框中，可对洁具参数进行设置，然后单击“沿墙内侧边线布置”按钮，如图 18-15 所示。

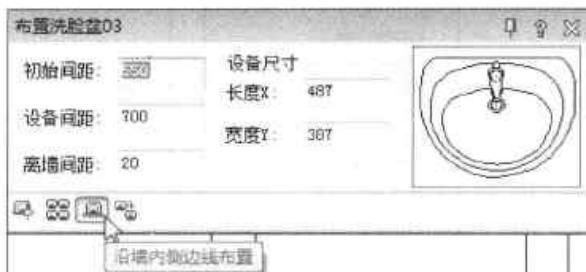


图18-15 设置图块参数

**Step 12** 双击床图块，在“图块编辑”对话框中，将其“转角”设为“90”，然后将该图块放置在卧室合适位置，如图 18-12 所示。

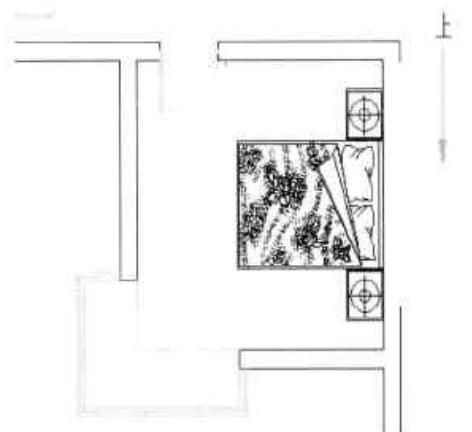


图18-12 插入床图块

**Step 14** 执行“房间屋顶 > 房间布置 > 布置洁具”命令，在“天正洁具”对话框中，选择洗脸盆图块，如图 18-14 所示。

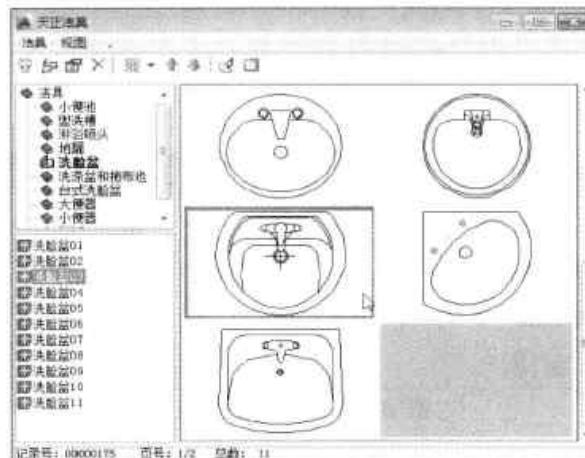


图18-14 选择洗脸盆图块

**Step 16** 在绘图区域中，根据命令行提示，选择好墙边线，然后指定好图块插入基点，如图 18-16 所示。



图18-16 指定图块插入基点

**Step 17** 指定完成后，即可插入洗脸盆图块，结果如图 18-17 所示。

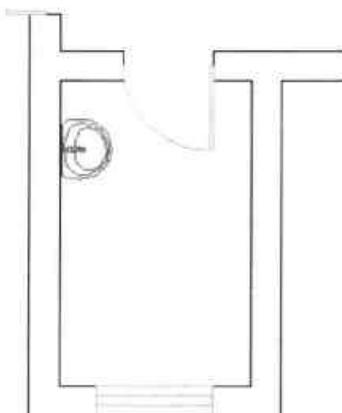


图18-17 插入洗脸盆图块

**Step 19** 在打开的图块编辑对话框中，设置好各项参数，如图 18-19 所示。

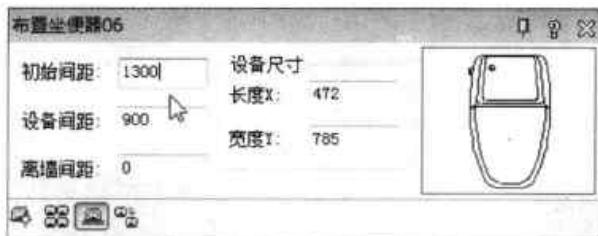


图18-19 设置图块参数

**Step 21** 执行“布置洁具”命令，在“天正洁具”对话框中，选择淋浴器图块，如图 18-21 所示。

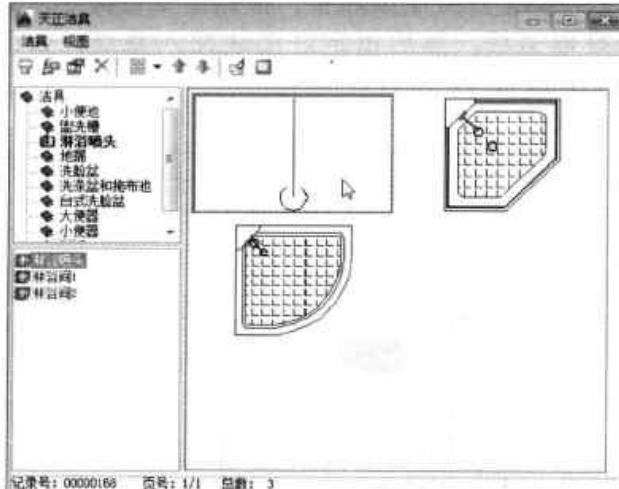


图18-21 选择淋浴器图块

**Step 18** 执行“布置洁具”命令，在“天正洁具”对话框中，选择满意的坐便器图块，如图 18-18 所示。

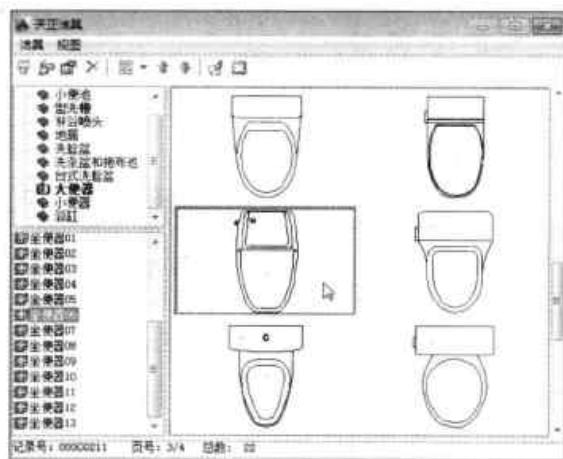


图18-18 选择坐便器图块

**Step 20** 在绘图区域中，指定好墙边线及坐便器插入基点，插入该图块，如图 18-20 所示。

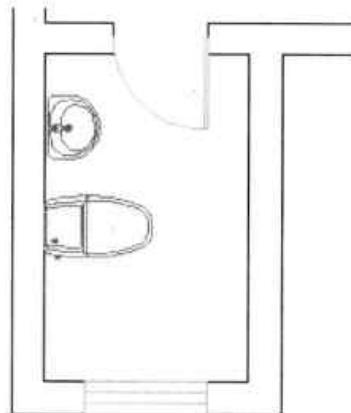


图18-20 插入坐便器图块

**Step 22** 双击淋浴器图块，在打开的图块编辑对话框中对其图块参数进行设置，在绘图区域中，指定好图块位置即可插入，如图 18-22 所示。

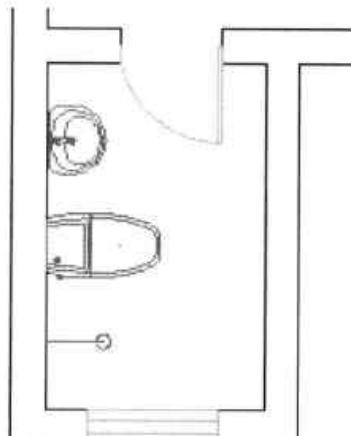


图18-22 插入淋浴器图块

如果添加的图库中没有想要的图块，此时用户可自行添加所需图块至图库中，并方便以后调用，其方法如下。

**Step 01** 执行“通用图库”命令，在“天正图库管理系统”对话框中，右击“平面图库”选项，选择“新建类别”选项，如图 18-23 所示。



图18-23 新建类别

**Step 02** 在新建的类别文本框中，输入类别名称，这里输入“人物图块”，如图 18-24 所示。



图18-24 创建类别名称

**Step 03** 在该对话框的菜单栏中，单击“新图入库”按钮，然后在绘图区域中，选中要入库的图块，如图 18-25 所示。



图18-25 选择入库图块

**Step 04** 根据命令行提示，按三次回车键即可将该图块保存。此时在“天正图库管理系统”中，则可显示刚保存的图块，如图 18-26 所示。

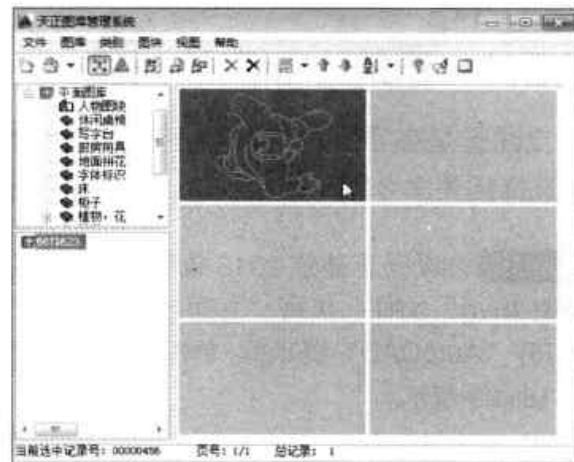


图18-26 完成图块入库

### 工程师点拨：图块替换

在天正建筑软件中，若想对当前图块进行替换，可使用“图块替换”功能进行操作，执行“图块图案>图块替换”命令，选中所需替换的图块，在打开的“天正图库管理系统”对话框中，选中新图块即可完成。

## 18.1.2 添加图案填充

在天正建筑软件中，“图案填充”命令的操作方法与AutoCAD图案填充命令相同。不同的是，前者又在AutoCAD软件基础上增加了不少填充图案。



**Step 01** 在 AutoCAD 功能区中，执行“图案填充”命令，打开“图案填充创建”选项卡，单击“图案填充图案”按钮，在图案列表中，选择要填充的图案图形，如图 18-27 所示。

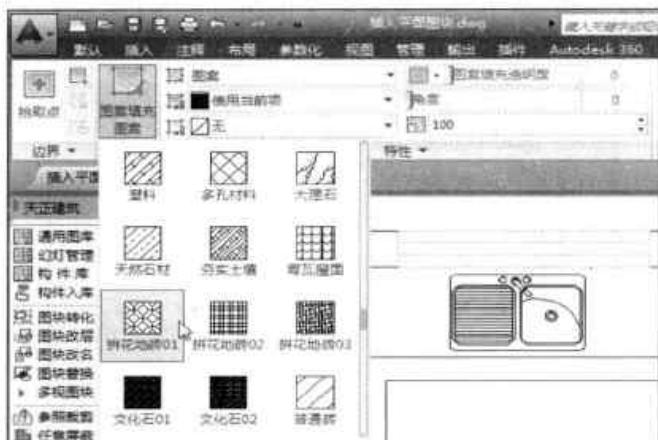


图18-27 选择填充图案

**Step 02** 选择后，设置好填充比例值，并在绘图区中单击要填充的区域，即可完成填充操作，如图 18-28 所示。

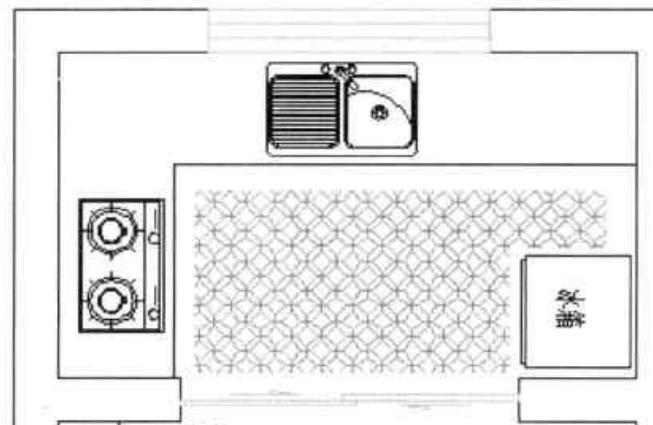


图18-28 完成填充操作

## 18.2 立面的创建与编辑

在天正软件中，立面图是通过“建筑立面”命令，自动生成出来的。可以说在绘图方法上与 AutoCAD 软件相比要简便得多。

### 18.2.1 建筑立面图的创建

立面图是在平面图的基础上进行创建的。在天正工具栏中，用户只需在“立面”功能列表中，选择相关命令即可轻松创建。下面将举例介绍其创建方法。

**Step 01** 启动天正建筑 2013 软件，打开“创建立面图.dwg”文件，执行“立面 > 建筑立面”命令，打开“AutoCAD”提示框，单击“确定”按钮，如图 18-29 所示。

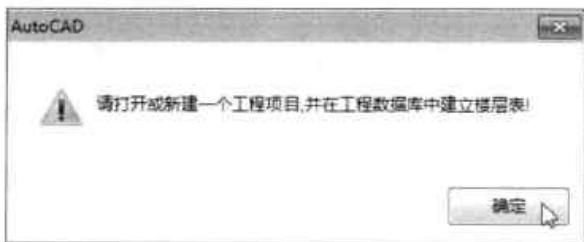


图18-29 提示新建工程楼层表

**Step 02** 在打开的“工程管理”窗格中，单击“工程管理”下拉按钮，选择“新建工程”选项，如图 18-30 所示。

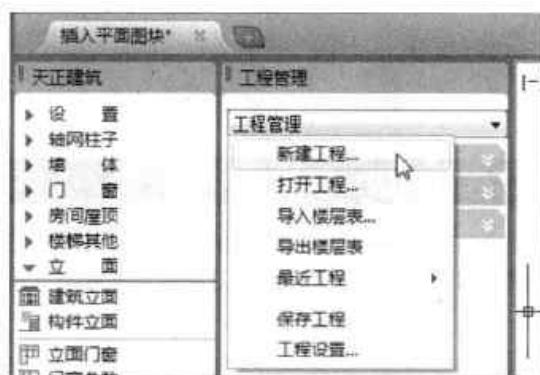


图18-30 新建工程



**Step 03** 在“另存为”对话框中，设置保存路径，输入文件名，单击“保存”按钮，即可完成工程的创建，如图 18-31 所示。



图18-31 创建工程文件

**Step 05** 单击“框选范围”按钮，在绘图区域中，框选建筑平面图，如图 18-33 所示。

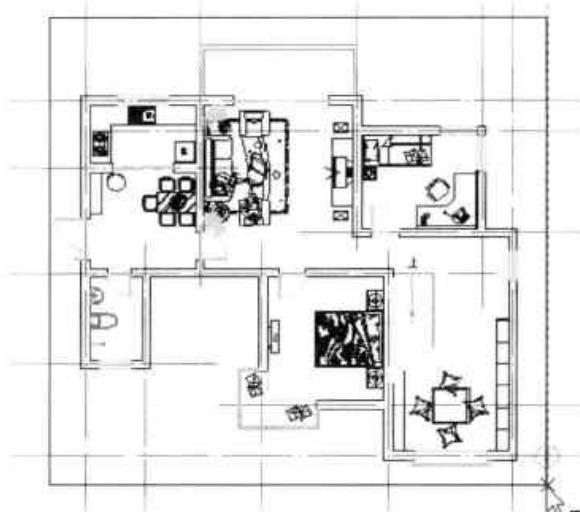


图18-33 框选平面图

**Step 07** 此时，在“工程管理”窗格中，会自动显示出该图纸的“层高”及“文件位置”信息，如图 18-35 所示。



图18-35 工程文件信息

**Step 04** 在“工程管理”窗格中，单击“楼层”下拉按钮，并在“层号”列表中输入“1”，如图 18-32 所示。

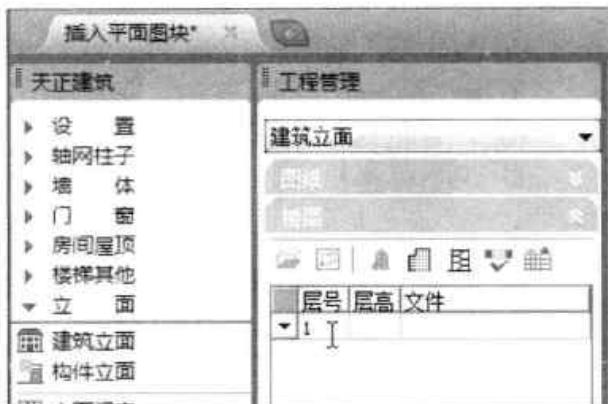


图18-32 输入层号

**Step 06** 框选完成后，根据命令行提示，选择 A 轴和 1 轴线交点，如图 18-34 所示。

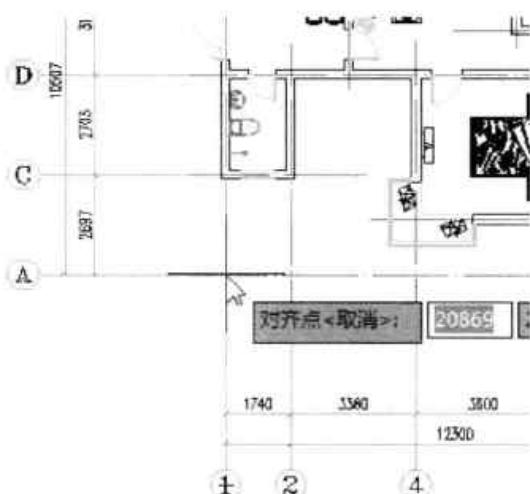


图18-34 选择轴线交点

**Step 08** 同样，在“层号”列表中输入“2”，单击“框选范围”按钮，框选出建筑二层平面图，如图 18-36 所示。



图18-36 框选二层平面图



**Step 09** 单击“建筑立面”按钮，根据命令行的提示，选择立面方向，这里选择“B”立面，然后选择一层平面图中的轴线，如图 18-37 所示。

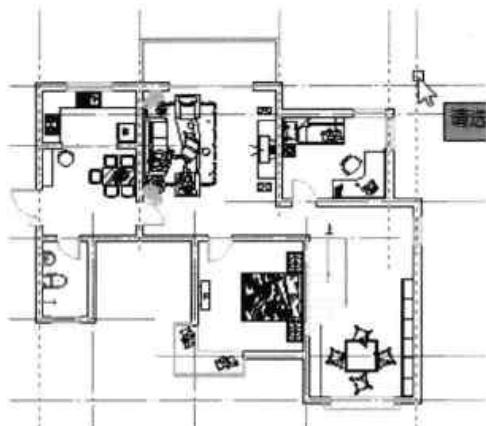


图18-37 选择立面轴线

**Step 11** 在“输入要生成的文件”对话框中，输入文件名，单击“保存”按钮，如图 18-39 所示。

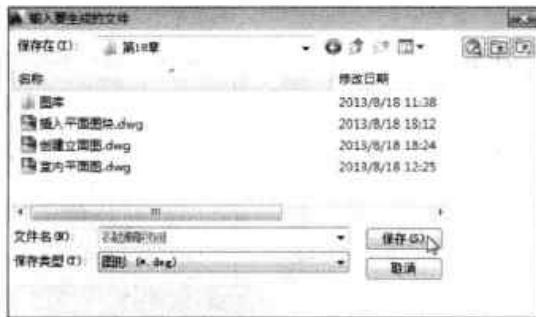


图18-39 保存生成的文件

在天正建筑软件中，除了可将建筑平面图生成立面图外，还可使用“构件立面”命令，将一些平面的建筑设施图生成为相应的立面图，具体方法如下。

**Step 01** 执行“立面 > 构件立面”命令，根据命令行提示，选择要显示的立面方向，这里选择“左立面”方向。选中要生成的建筑设施，这里选择楼梯，如图 18-41 所示。

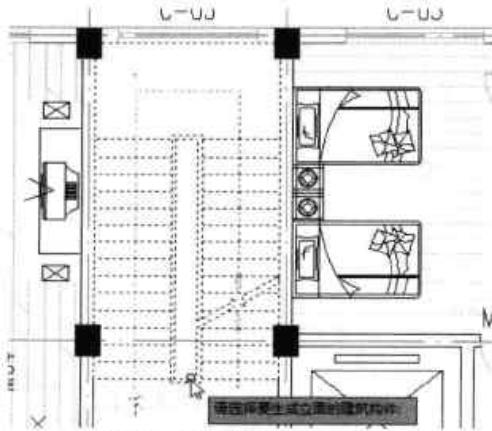


图18-41 选择楼梯平面图

**Step 10** 按回车键，打开“立面生成设置”对话框，单击“生成立面”按钮，结果如图 18-38 所示。

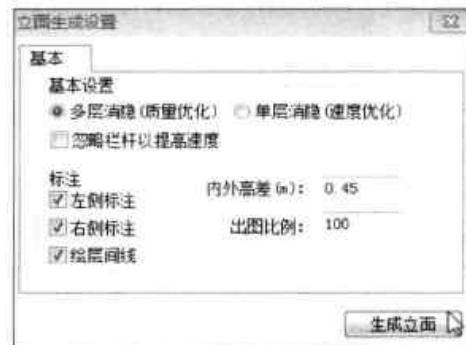


图18-38 立面生成设置

**Step 12** 稍等片刻，系统将自动生成所需的建筑立面图，如图 18-40 所示。

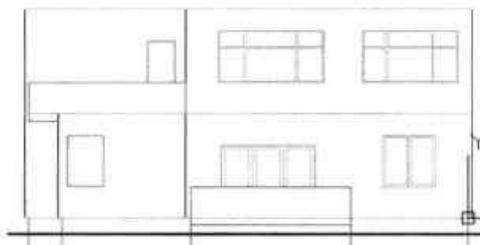


图18-40 生成立面图

**Step 01** 执行“立面 > 构件立面”命令，根据命令行提示，选择要显示的立面方向，这里选择“左立面”方向。选中要生成的建筑设施，这里选择楼梯，如图 18-41 所示。

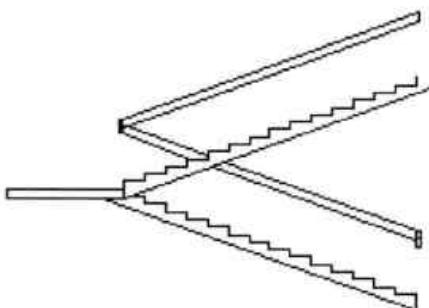


图18-42 生成楼梯立面

## 18.2.2 建筑立面图的编辑

立面图创建完成后，用户需要对创建的立面图稍加修饰。例如添加窗套、阳台、屋顶图形等。下面将以刚创建的立面图为例，介绍其具体操作。

**Step 01** 打开“建筑立面图.dwg”素材文件，执行“立面>立面窗套”命令，根据命令行的提示，框选立面窗图形，如图 18-43 所示。

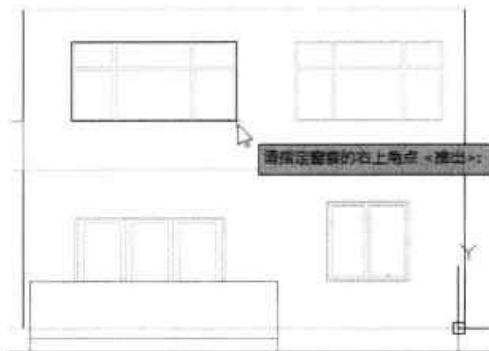


图18-43 框选立面窗图形

**Step 03** 设置后，单击“确定”按钮，完成窗套的添加操作，如图 18-45 所示。

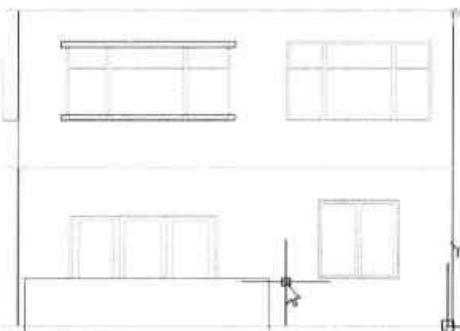


图18-45 添加窗套

**Step 05** 执行“立面>立面门窗”命令，在打开的“天正图库管理系统”对话框中，选择满意的立面窗图块，如图 18-47 所示。

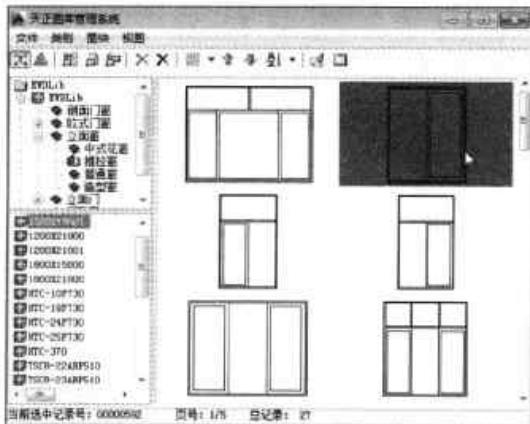


图18-47 选择立面窗图块

**Step 02** 在打开的“窗套参数”对话框中，对该窗套的参数值进行设置，结果如图 18-44 所示。



图18-44 设置窗套参数

**Step 04** 按照同样操作方法，完成其他窗套的添加操作，如图 18-46 所示。

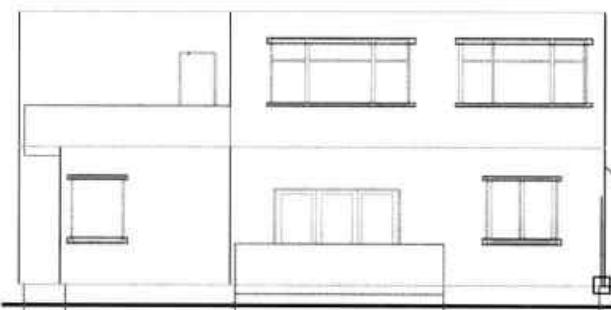


图18-46 添加其他窗套

**Step 06** 双击立面窗图块，将其放置在图形合适位置，可更换原来立面窗，如图 18-48 所示。

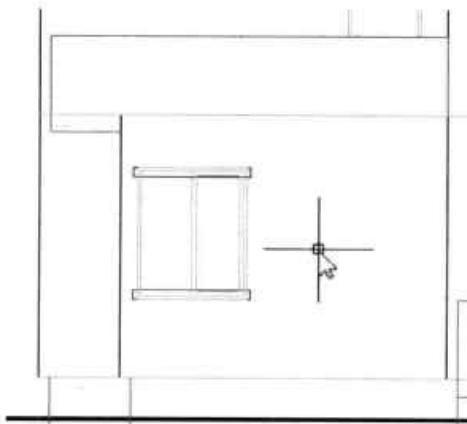


图18-48 更换立面窗图形



**Step 07** 按照同样的方法，更换所需立面门图形，其结果如图 18-49 所示。

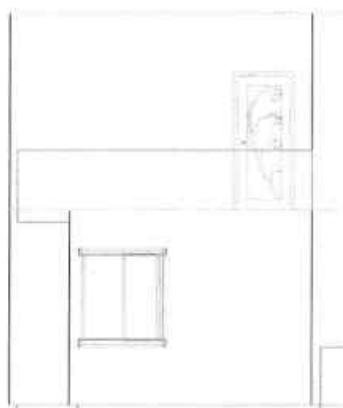


图18-49 更换立面门

**Step 09** 在打开的“图块编辑”对话框中，用户可对阳台参数进行设置，结果如图 18-51 所示。

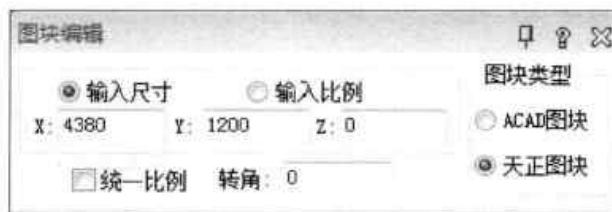


图18-51 设置阳台参数

**Step 11** 按照同样的操作，添加另一个阳台图块，结果如图 18-53 所示。

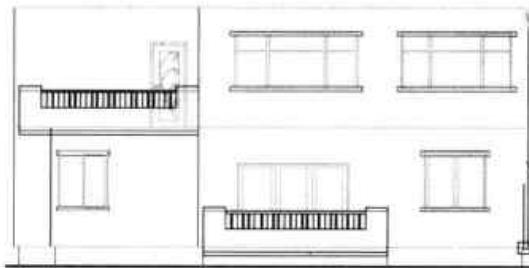


图18-53 添加其他阳台图块

**Step 13** 将“屋顶高”设为“2000”，然后单击“定位点 PT1-2<”按钮，在立面图中捕捉图纸顶面的起点和终点，如图 18-55 所示。

**Step 08** 执行“立面 > 立面阳台”命令，在打开的“天正图库管理系统”对话框中，选择满意的阳台样式，如图 18-50 所示。

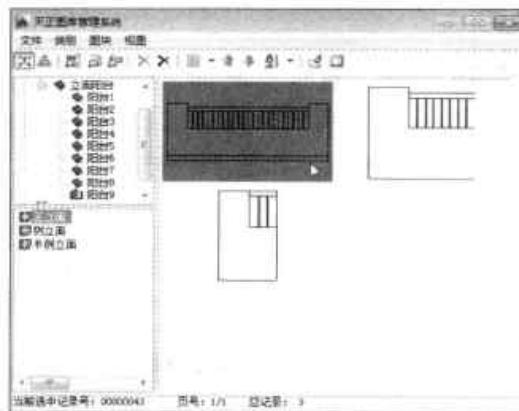


图18-50 选择阳台样式

**Step 10** 设置后，将阳台图块放置在图形合适位置，即可添加阳台图块，如图 18-52 所示。

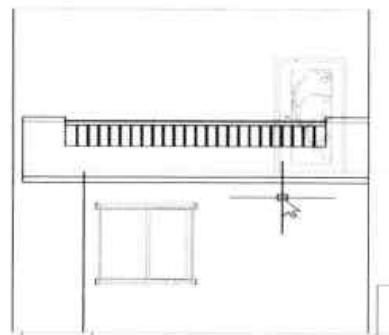


图18-52 添加阳台图块

**Step 12** 执行“立面 > 立面屋顶”命令，在“立面屋顶参数”对话框中，选择满意的坡顶类型，如图 18-54 所示。



图18-54 选择坡顶类型

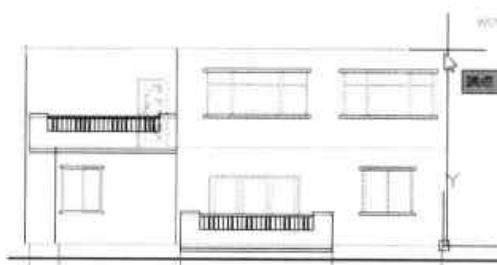


图18-55 捕捉顶面起点与终点

**Step 14** 选择好后，在返回的对话框中单击“确定”按钮，完成屋顶图形的添加操作，如图 18-56 所示。

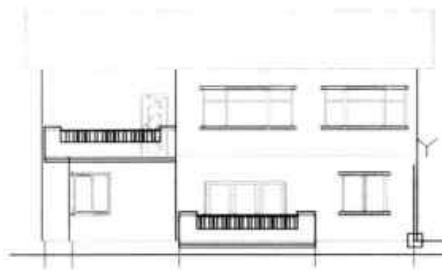


图18-56 添加屋顶图形

## 18.3 剖面的创建与编辑

剖面图又称剖切图，是通过对有关的图形按照一定剖切方向所展示的内部构造图样。在天正建筑软件中，用户可使用“建筑剖面”命令，轻松地绘制出建筑剖面图。其操作步骤与生成立面步骤相似，下面将介绍其操作方法。

### 18.3.1 建筑剖面的创建

在创建剖面图之前，需先在图纸所需位置绘制剖面符号，然后按照该剖面符号即可创建其剖面图，具体方法如下。

**Step 01** 打开“创建立面图.dwg”文件，执行“符号标注>剖切符号”命令，根据命令行中提示，在图纸剖切位置绘制剖切符号，如图 18-57 所示。

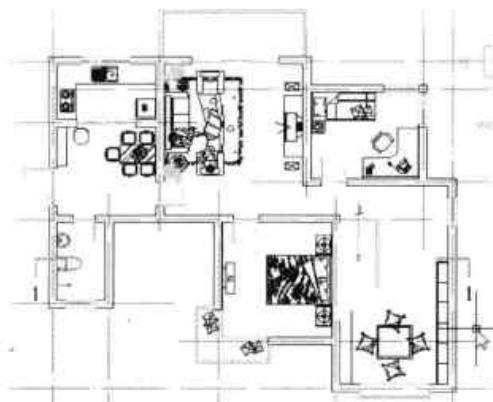


图18-57 绘制剖切符号

**Step 03** 按回车键，在打开的“剖面生成设置”对话框中，单击“生成剖面”按钮，如图 18-59 所示。



图18-59 剖面生成设置

**Step 02** 执行“剖面>建筑剖面”命令，根据命令行中的提示，选中剖切符号及所需剖面轴线，如图 18-58 所示。



图18-58 选择剖面轴线

**Step 04** 在“输入要生成的文件”对话框中，设置好保存路径及文件名称，单击“保存”按钮，保存生成文件，如图 18-60 所示。



图18-60 保存生成的文件



Step 05 稍等片刻，系统将生成相关剖面图，其结果如图 18-61 所示。

### 工程师点拨：创建剖面图需注意

通常在创建剖面图之前，需创建好工程项目列表，否则将无法使用“建筑剖面”命令创建剖面图。

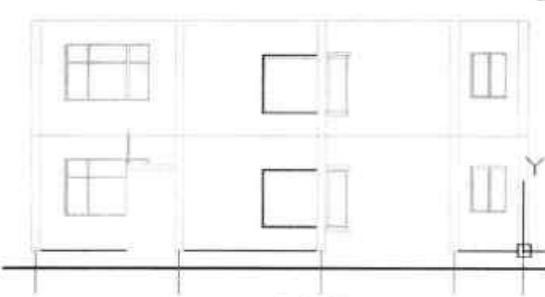


图18-61 生成剖面图

## 18.3.2 建筑剖面的编辑

剖面图创建完毕后，需对创建好的剖面图进行必要的装饰，例如添加剖面楼板、剖面墙体等，具体方法如下。

Step 01 执行“剖面>预设楼板”命令，在“剖面楼板参数”对话框中，设置其楼板参数，如图 18-62 所示。

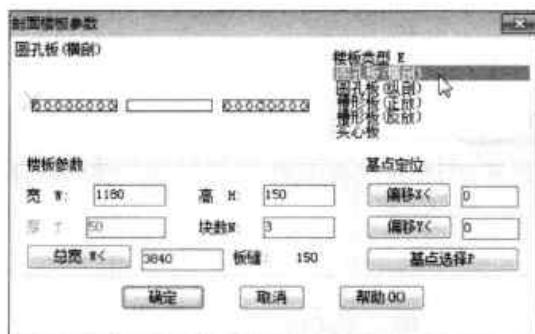


图18-62 设置楼板参数

Step 03 执行“剖面>剖面填充”命令，根据命令行提示，在绘图区域中，选择剖面线，如图 18-64 所示。

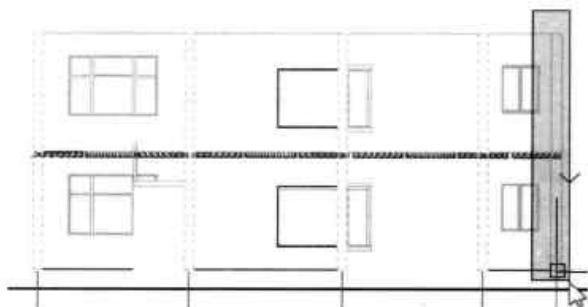


图18-64 选择剖面线

Step 02 单击“确定”按钮，根据命令行提示，指定楼板位置及方向，结果如图 18-63 所示。

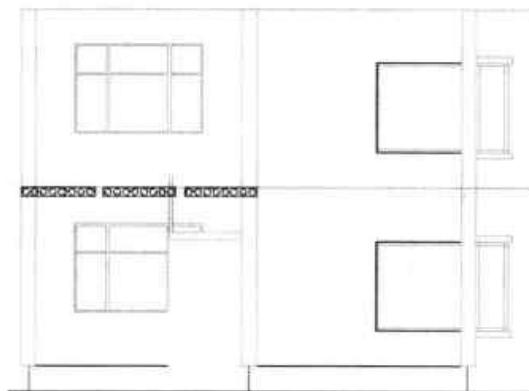


图18-63 指定楼板及楼板方向

Step 04 选择后按回车键，在“请点取所需的填充图案”对话框中，选择要填充的图案，如图 18-65 所示。



图18-65 选择填充图案



**Step 05** 单击“确定”按钮，即可完成剖面填充，如图 18-66 所示。

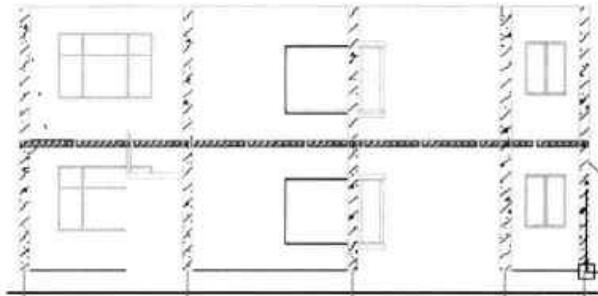


图18-66 填充剖面墙体

**Step 06** 执行“剖面>居中加粗”命令，选择墙体剖面线，按回车键即可将剖面墙体加粗，如图 18-67 所示。

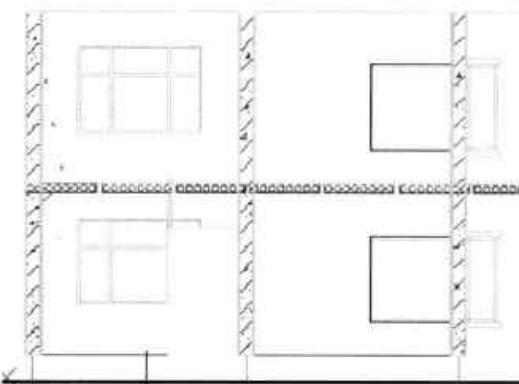


图18-67 加粗剖面墙线

### 18.3.3 创建构件剖面

在天正软件中，除了可创建建筑剖面图形外，还可创建一些建筑构件图形的剖面。具体操作为：执行“剖面>构件剖面”命令，根据命令中的提示，选择剖切线，并选择剖切图形，按回车键即可完成创建，如图18-68、18-69所示。

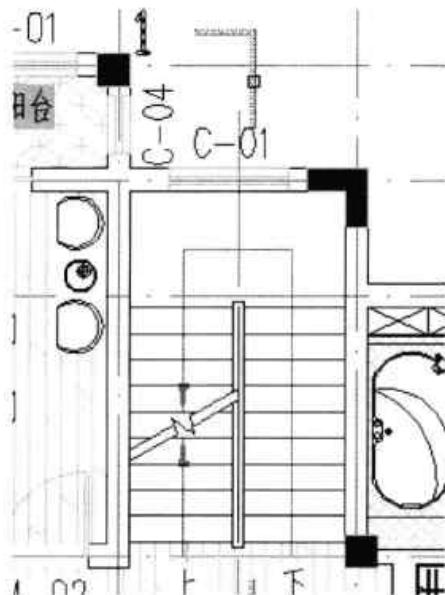


图18-68 选择楼梯剖切线

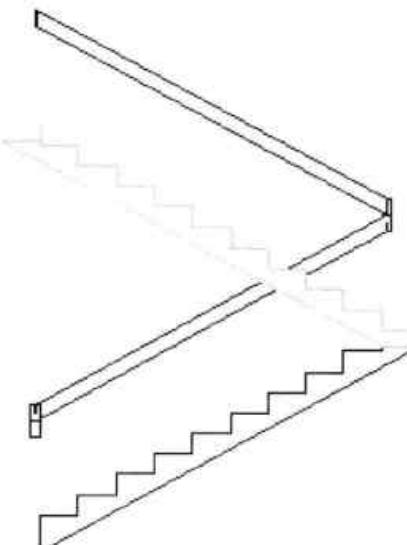


图18-69 创建楼梯剖面



## 综合实例——创建二层别墅立面、剖面图

本章主要介绍了建筑立面、剖面图的创建方法。下面将以二层别墅平面图为例，综合运用天正建筑软件中的相关命令进行创建，其中涉及到的主要命令有图块图案、建筑立面、建筑剖面等。



**Step01** 启动天正建筑 2013 软件，打开“二层别墅平面图.dwg”素材文件，执行“图块图案>通用图库”命令，打开“天正图库管理系统”对话框，如图 18-70 所示。

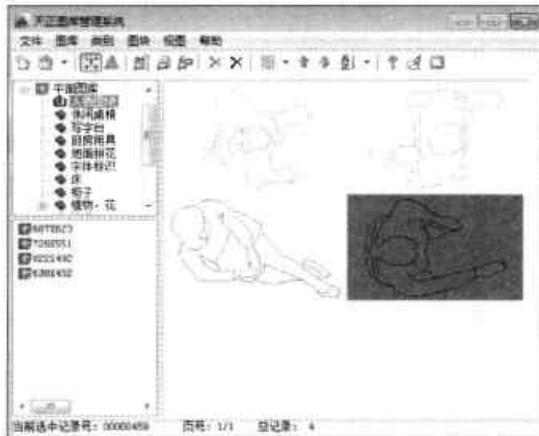


图18-70 “天正图库管理系统”对话框



**Step02** 在图块目录中，选择“沙发”选项，然后在沙发图块列表中选择满意的沙发图块，如图 18-71 所示。

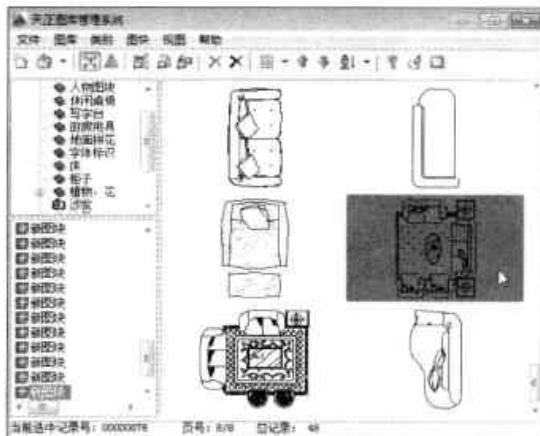


图18-71 选择沙发图块



**Step03** 双击沙发图块，在打开的“图块编辑”对话框中，对该图块参数进行设置，这里保持默认设置，如图 18-72 所示。

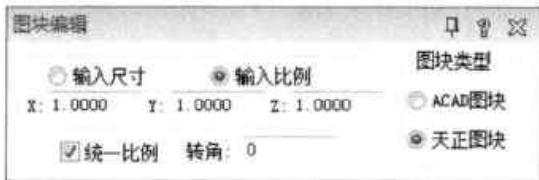


图18-72 设置参数



**Step04** 在绘图区中，指定好沙发图块的位置，即可完成沙发图块的添加操作，如图 18-73 所示。

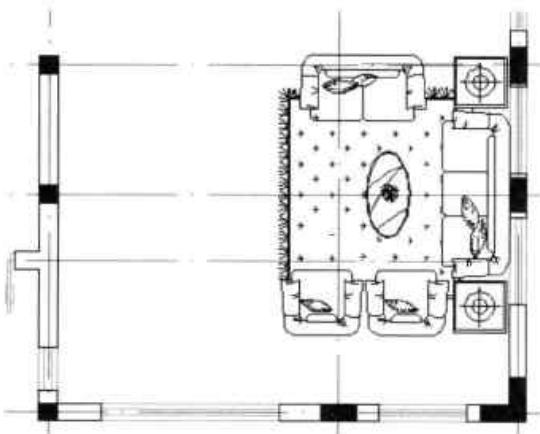


图18-73 添加沙发图块



**Step05** 打开“天正图库管理系统”对话框，选中电视机图块，如图 18-74 所示。



图18-74 选中电视机图块

**Step07** 使用 AutoCAD 图块插入命令，将空调图块插入至平面图合适位置，如图 18-76 所示。

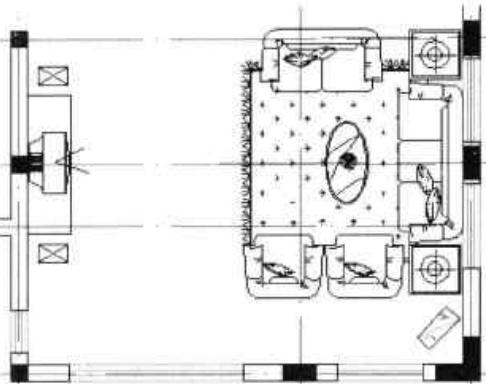


图18-76 插入空调图块

**Step09** 打开“天正图库管理系统”对话框，选中满意的餐桌图块，如图 18-78 所示。

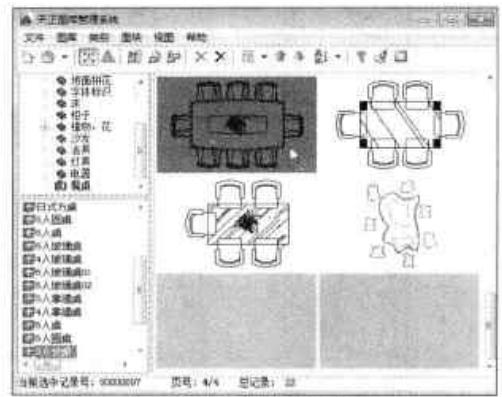


图18-78 选择餐桌图块

**Step06** 双击该图块，在“图块编辑”对话框中，将“转角”设为“270”，然后将电视机图块放置在图形合适位置，如图 18-75 所示。

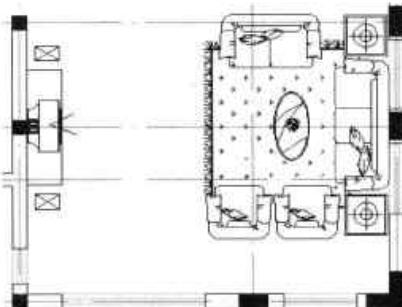


图18-75 添加电视机图块

**Step08** 打开“天正图库管理系统”对话框，单击“新图入库”按钮，选中空调图块，按三次回车键，即可将空调图块收入天正图库中，如图 18-77 所示。



图18-77 空调图块入图库

**Step10** 双击该图块，设置好餐桌“转角”值，并将餐桌放置在图纸合适位置，如图 18-79 所示。

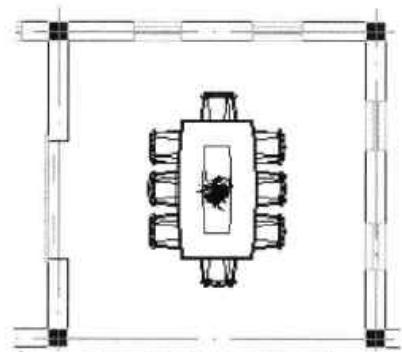


图18-79 添加餐桌图块



**Step11** 使用 AutoCAD 直线命令，绘制厨房厨柜线，如图 18-80 所示。

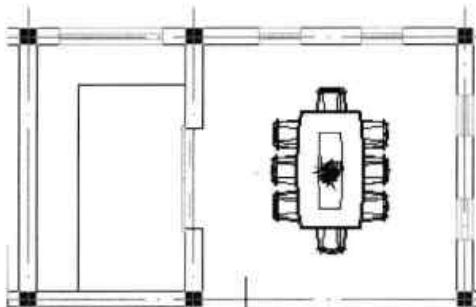


图18-80 绘制厨房厨柜线



**Step12** 将炉灶、洗菜池及冰箱图块插入至厨房合适位置，结果如图 18-81 所示。

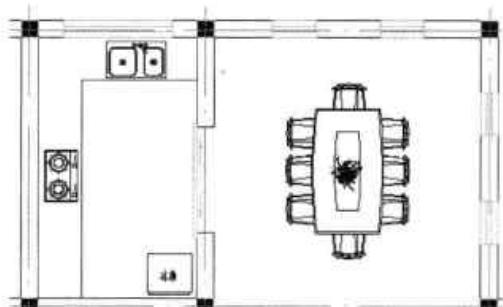


图18-81 添加厨房内物品图块



**Step13** 将床、沙发、写字台图块调入至一层卧室、书房中，结果如图 18-82 所示。

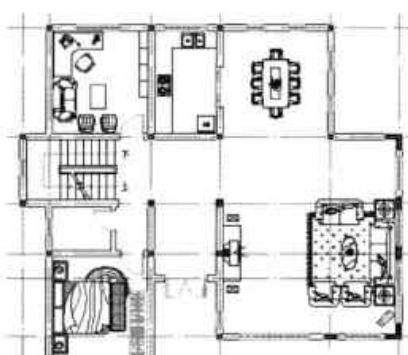


图18-82 布置一层房间



**Step14** 执行“房间屋顶 > 房间布置 > 布置洁具”命令，打开“天正洁具”对话框，将洗脸盆、坐便器及淋浴器图块插入至卫生间中，如图 18-83 所示。

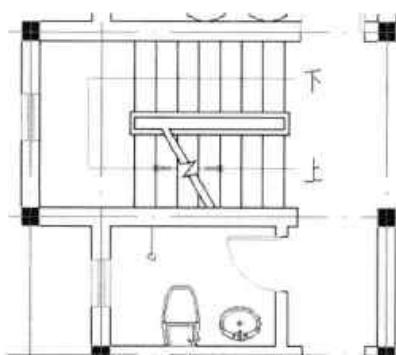


图18-83 布置卫生间



**Step15** 使用直线命令绘制鞋柜。在“天正图库管理系统”对话框中，选择座椅图块，插入玄关合适位置，如图 18-84 所示。

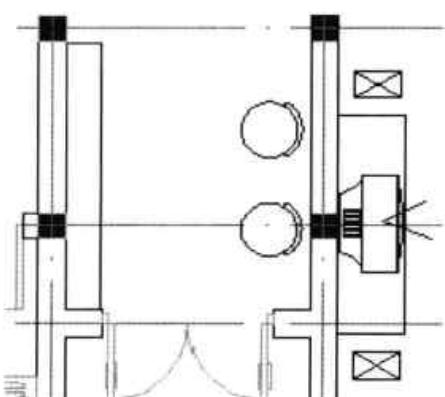


图18-84 布置玄关



**Step16** 在“天正图库管理系统”对话框中，选择满意的植物图块，插入图纸合适位置，结果如图 18-85 所示。

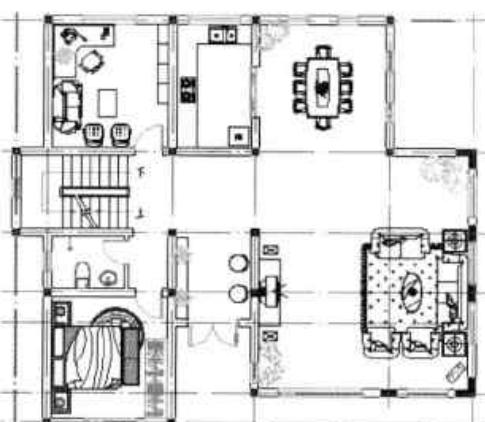


图18-85 插入植物图块



**Step17** 使用 AutoCAD 功能区中的“图案填充”命令，对一层平面图地面进行填充，结果如图 18-86 所示。

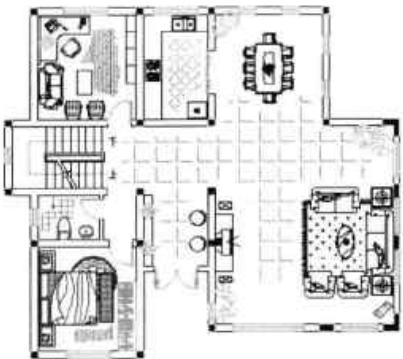


图18-86 填充一层地面



**Step18** 按照上述操作方法，布置别墅二层平面图，结果如图 18-87 所示。

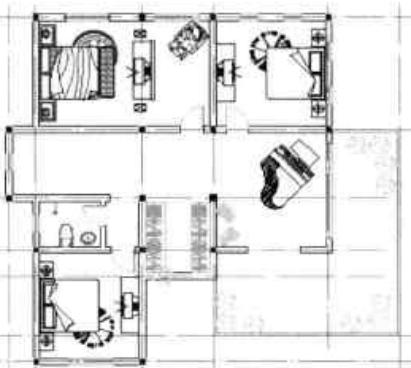


图18-87 布置别墅二层区域



**Step19** 使用 AutoCAD “图案填充”命令，对别墅二层地面进行填充，结果如图 18-88 所示。



图18-88 填充二层地面区域



**Step20** 执行“立面 > 建筑立面”命令，在打开的“工程管理”窗格中，新建工程文件，如图 18-89 所示。

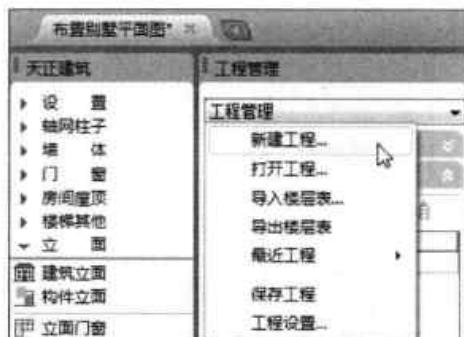


图18-89 新建工程文件



**Step21** 在“另存为”对话框中，输入文件名，并设置好文件位置，单击“保存”按钮，完成工程文件创建操作，如图 18-90 所示。



图18-90 保存工程文件



**Step22** 在“工程管理”窗格中，输入“层号”，并单击“框选图纸范围”按钮，框选别墅一层平面图，如图 18-91 所示。



图18-91 框选别墅一层平面图



**Step23** 框选完成后，根据命令行的提示，选择 A 轴与 1 轴的交点为对齐点，如图 18-92 所示。

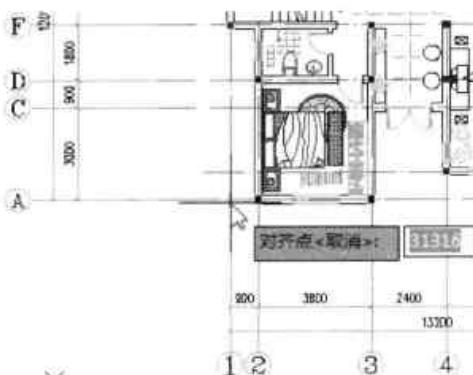


图18-92 选择对齐点



**Step24** 此时在“楼层”列表中，即可显示别墅一层文件信息，如图 18-93 所示。



图18-93 设置一层楼层信息



**Step25** 按照同样的操作方法，添加别墅二层楼层文件信息，如图 18-94 所示。

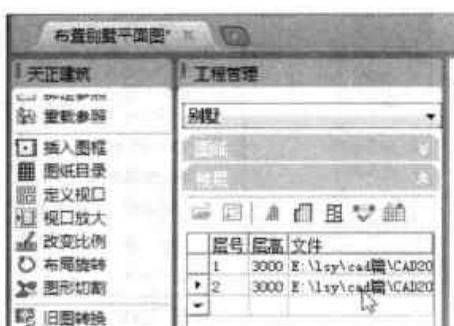


图18-94 设置别墅二层楼层信息



**Step26** 单击“建筑立面”按钮，根据命令行中的提示，选择“正立面 (F)”选项，并选择所需轴线，如图 18-95 所示。

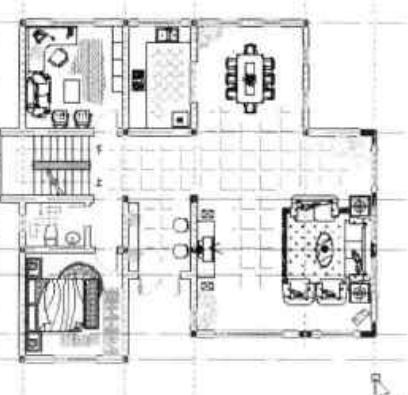


图18-95 选择所需轴线



**Step27** 按回车键，打开“立面生成设置”对话框，单击“生成立面”按钮，如图 18-96 所示。

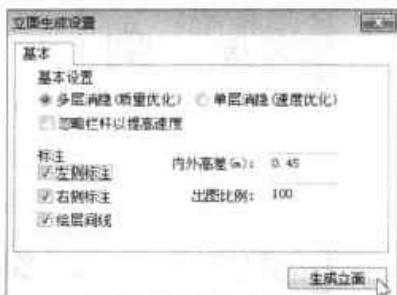


图18-96 立面生成设置



**Step28** 在“输入要生成的文件”对话框中，设置好保存位置及文件名称，结果如图 18-97 所示。



图18-97 保存生成文件

**Step29** 稍等片刻即可生成别墅正立面图，如图 18-98 所示。

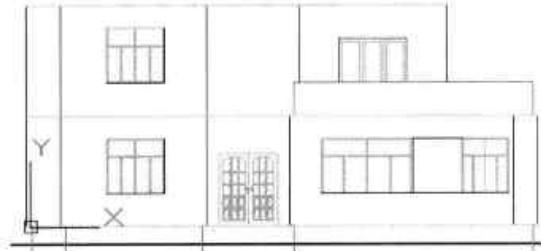


图18-98 生成别墅正立面

**Step30** 执行“立面>立面窗套”命令，框选立面图中任意窗户图形，如图 18-99 所示。

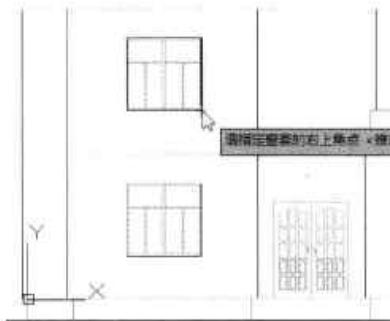


图18-99 框选窗户图形

**Step31** 在“窗套参数”对话框中，对窗套进行设置，如图 18-100 所示。



图18-100 设置窗套参数

**Step32** 单击“确定”按钮，完成窗套的添加操作，如图 18-101 所示。

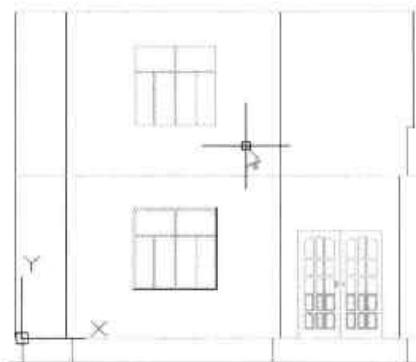


图18-101 添加窗套

**Step33** 按照同样的方法，对其他窗户添加窗套，结果如图 18-102 所示。

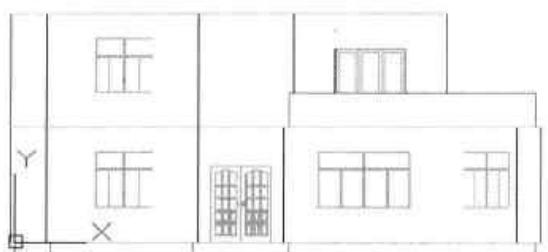


图18-102 添加其他窗套

**Step34** 执行“立面>立面门窗”命令，打开“天正图库管理系统”对话框，并选择满意的立面门图块，如图 18-103 所示。



图18-103 选择立面门图块



**Step35** 双击门图块，并对其进行设置，即可更换进户门立面图块，结果如图 18-104 所示。

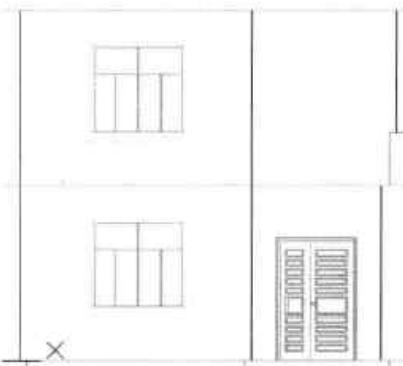


图18-104 更换进户门图块



**Step37** 设置好阳台参数，在立面图中，指定好阳台图块插入位置即可，结果如图 18-106 所示。

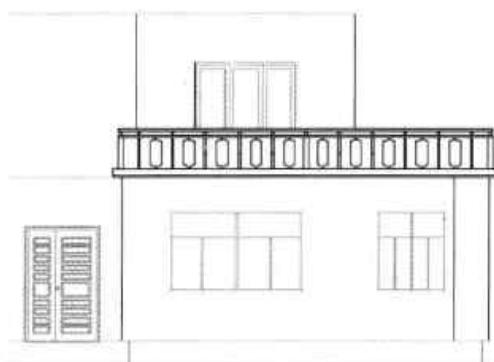


图18-106 插入阳台图块



**Step39** 单击“定位点 PT1-2”按钮，捕捉立面屋顶起点和端点，单击“确定”按钮，完成屋顶添加操作，如图 18-108 所示。



图18-108 添加屋顶图形



**Step36** 执行“立面 > 立面阳台”命令，在“天正图库管理系统”对话框中，选择满意的阳台图块，如图 18-105 所示。

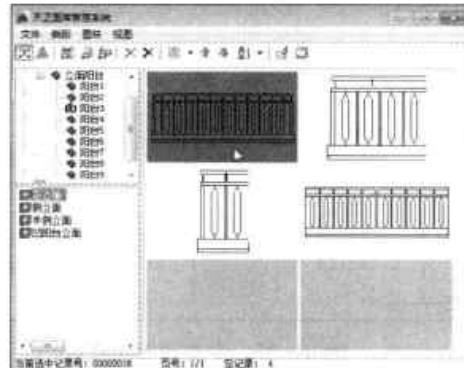


图18-105 选择阳台图块



**Step38** 执行“立面 > 立面屋顶”命令，打开“立面屋顶参数”对话框，选择好屋顶种类，并设置好相应参数，如图 18-107 所示。

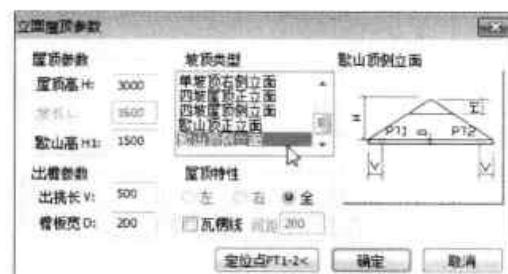


图18-107 设置立面屋顶参数



**Step40** 执行“符号标注 > 剖切符号”命令，在平面图中，绘制剖切符号，如图 18-109 所示。



图18-109 绘制剖切符号



**Step41** 执行“剖面>建筑剖面”命令，根据命令行提示，选择剖切符号，并选择所需轴线，如图 18-110 所示。

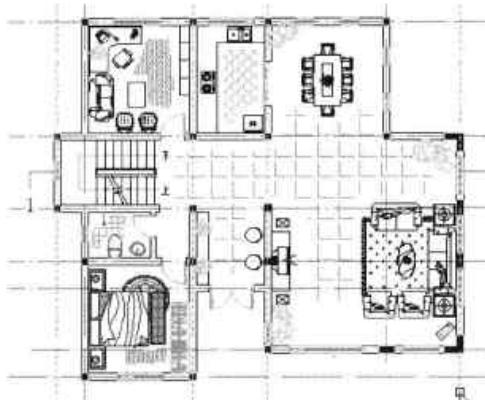


图18-110 选择剖切轴线



**Step42** 在“剖面生成设置”对话框中，单击“生成剖面”按钮，如图 18-111 所示。



图18-111 剖面生成设置



**Step43** 在“输入要生成的文件”对话框中，设置好文件位置及文件名称，单击“保存”按钮，保存生成的文件，如图 18-112 所示。



图18-112 保存生成文件



**Step44** 稍等片刻，即可生成别墅剖面图，如图 18-113 所示。



图18-113 生成剖面图



**Step45** 执行“预制楼板”命令，在打开的“剖面楼板参数”对话框中，设置好楼板参数，并将其添加至剖面图中，如图 18-114 所示。

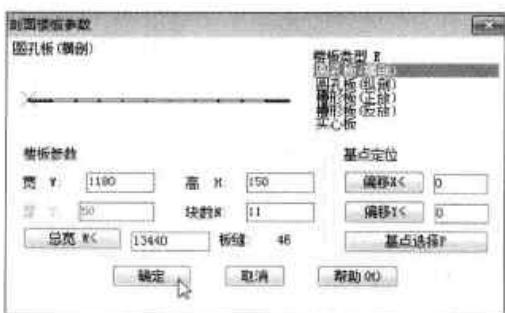


图18-114 添加楼板



**Step46** 执行“剖面填充”命令，对剖切的墙体进行填充设置，其效果如图 18-115 所示。

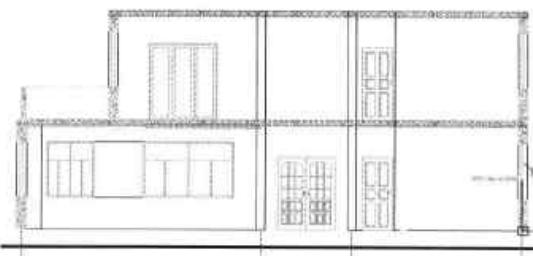
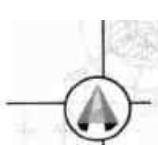


图18-115 填充剖面墙体



## 高手应用秘籍——绘制楼梯立面图

楼梯在建筑制图中是经常需要绘制的。在天正建筑软件中，用户可使用楼梯的一些相关命令来进行绘制。

### 1. 参数楼梯

“参数楼梯”命令可按照参数交互方式生成剖面或可见楼梯，具体操作如下。

**Step 01** 执行“剖面>参数楼梯”命令，打开“参数楼梯”对话框，如图 18-116 所示。



图18-116 “参数楼梯”对话框

**Step 02** 单击“详细参数”折叠按钮，可打开扩展列表，对梯段高、梯间长、楼梯类型以及踏步数进行设置，如图 18-117 所示。



图18-117 设置楼梯参数

**Step 03** 设置后，即可在绘图区域中，指定好楼梯位置完成绘制，如图 18-118 所示。

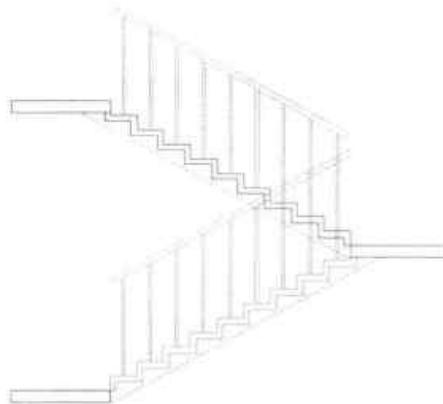


图18-118 绘制楼梯立面

### 2. 扶手接头

楼梯绘制好后，通常都需对扶手进行调整修改，在天正软件中，可使用“扶手接头”命令进行绘制。用户只需执行“剖面>扶手接头”命令，根据命令行的提示，输入扶手伸出的距离值，按回车键，选择是否增加栏杆选项，最后在绘图区域中，选择需连接的一对扶手，即可完成，如图 18-119 所示。

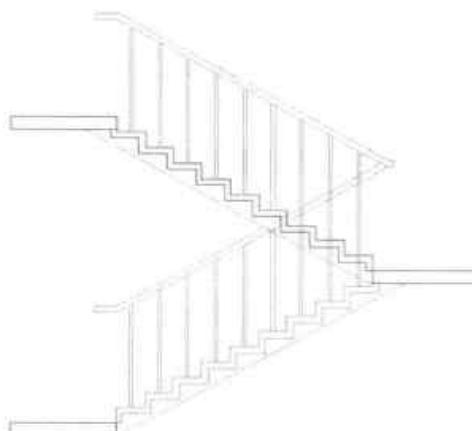


图18-119 连接栏杆扶手



## 秒杀——工程疑惑

在进行天正制图操作时，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，如立面图上下错位、立面图窗洞显示、生成的立面不完整以及能否添加CAD图块等操作问题。

问 题	解 答
■ 为什么在创建立面图形时，生成的图形上下层错位？	如果生成的图形上层和下层不能对齐，出现水平错位，是因为平面图未对齐的原因。将平面图都移动到一个统一的点（比如以某个固定点为基点，移到(0, 0)点处），再生成时就不会出现这个问题了。建议在制图时，绘制完底层后，将底层另存为第二层，然后再修改。
■ 为什么生成的立面图形只有窗洞？	由于立面上的门窗表现比较丰富，所以没有指定立面门窗的前提下，默认的是按门窗轮廓生成，生成的立面就只有门窗洞，此时则需要对窗户立面图进行修饰。 如果选择按三维消隐生成，则可以生成绘制平面门窗时指定的立面，不过一般都不太好看。还可以选择统一立面门窗，生成的立面门窗样式都是一样的。为了使立面图美观，建议生成门窗洞，然后用“立面门窗”命令插入门窗。
■ 为何生成的立面、剖面图不完整，不美观？是因为软件问题吗？	这不是天正软件的问题。当生成立面、剖面图时，系统是按照平面图自动生成的，所以在生成后，用户需对图形某些细节进行添补操作。
■ 为什么在创建立面图时，命令行总提示“标准层模型不存在”信息？	这是因为在创建立面图时，没有创建好楼层列表信息而造成的。只有创建好楼层信息后，才可进行立面生成操作。
■ 在天正建筑软件中，能添加AutoCAD图块吗？	完全可以。天正是AutoCAD软件的一个插件，所以AutoCAD软能使用的命令，在天正软件中也照常使用。用户也可将CAD图块转换为天正图块，并将其保存到天正图库中，具体方法在正文中已有详细介绍。
■ 怎样将首层、标准层、顶层平面图上A轴和1轴的交点移到同一坐标？	将首层、标准层、顶层平面图上A轴和1轴的交点移到同一坐标，会使各层的图集乱套，不能生成立面图。 要生成立面图，正确的方法是： ① 各层平面都需单独存盘为DWG文件，而且要使各层平面的“A轴和1轴的交点”都在底层坐标处。 ② 在上述的基础上，执行“工程管理>新建>套入楼层表”命令，完成楼层的组合。 ③ 此时执行“楼层>建筑立面”命令，并输入生成的立面方向即可。

# 室内施工图的绘制

室内施工图与建筑施工图的图示方法、尺寸标注、图例代号等基本相同，其制图与表达应遵守现行建筑制图标准的规定。室内施工图是在建筑施工图的基础上，结合环境艺术设计的要求，更详细地表达了建筑空间的装饰及整体效果。

# 19

这些知识点您可以在本章学完后掌握	知识点序号	知识点难易指数	知识点
	1	★	了解室内施工图基本要求
	2	★★	室内平面布置图的绘制方法
	3	★★	室内立面图的绘制方法
	4	★★	室内节点图的绘制方法



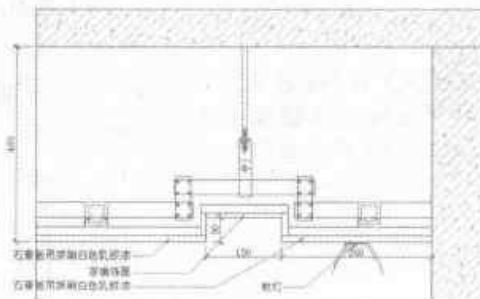
◎ 三居室平面图



◎ 三居室地面图



◎ 三居室顶面布置图



◎ 客厅天花大样图

## 19.1 系统设计说明

此户型为三口之家，原有建筑结构较为规整，根据户主要求在原有的建筑结构上并未进行改动，主要目的是在现有的建筑结构条件下进行更加合理的布局安排，如图19-1所示。

本套方案整体采用简洁现代的装修风格，整体的色调把握上以白色和米黄为主。家具在与主体搭配的基础上选择了较为柔软的材质；电视背景墙采用了不同的装饰材质，如石材、镜面等，增加了空间的延伸感；餐厅背景墙采用了镜面与白色软包的搭配处理，整体上继续了简洁现代的感觉，但又给人较强的设计感与空间的延伸感。其他墙面主要采用壁纸处理。在顶面处理上与墙面相呼应，部分采用了镜面装饰。布局造型则和地面装饰相呼应，在满足功能分区的要求上增加了顶面的丰富程度，配合装饰大灯、筒灯及射灯等，营造温馨舒适的家庭气氛。

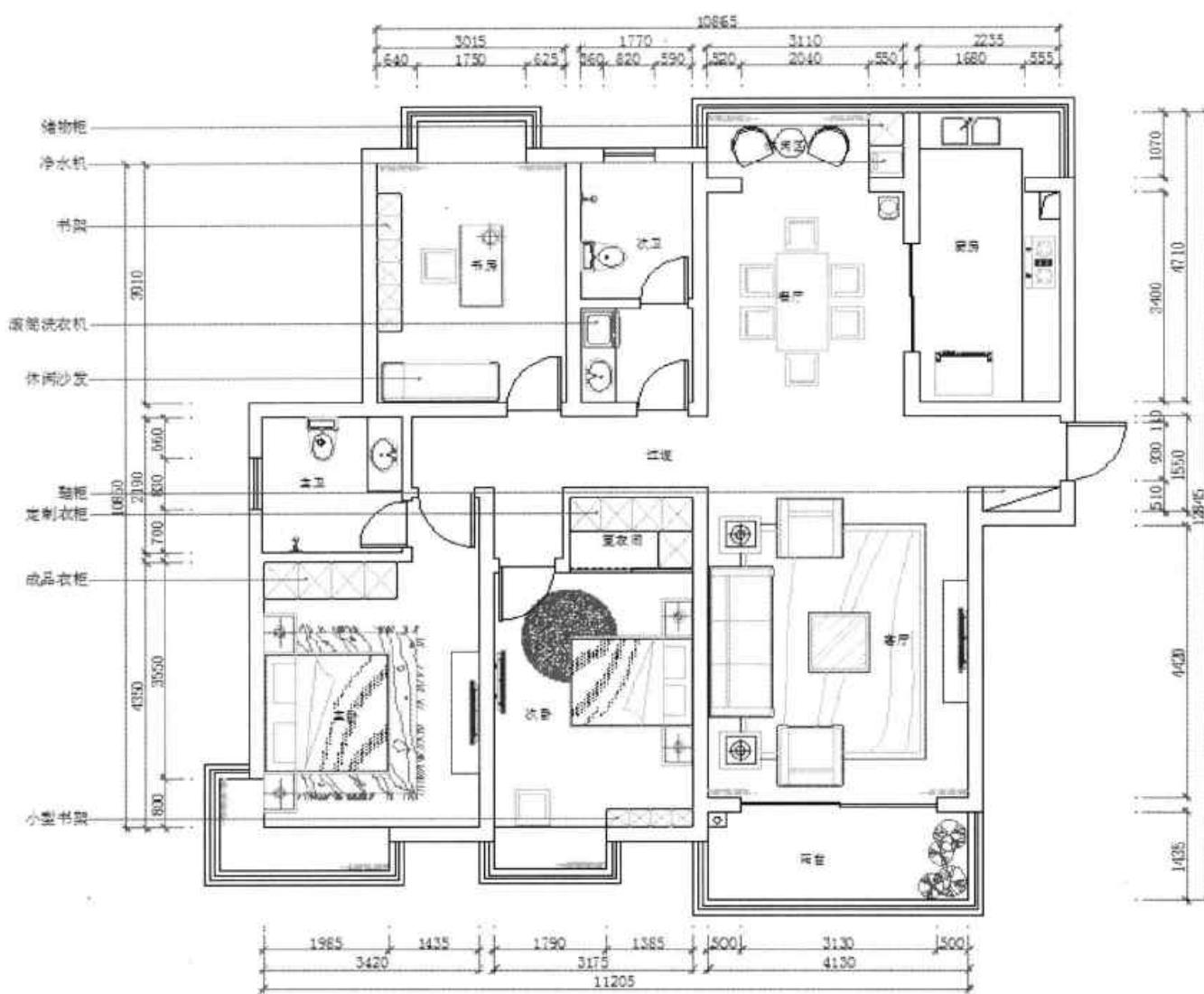


图19-1 三居室平面布置图



## 19.2 三居室户型图的绘制

户型图的绘制是进行室内设计之前的重要步骤，也是一切设计的前提。它所体现出的主要时建筑中门窗尺寸的定形定位，下水、地漏等基础设施的定位以及房屋的走向布局。

### 19.2.1 绘制三居室墙体

绘制户型图首先要绘制户型墙体轮廓，主要会用到“直线”“偏移”“圆角”等命令。下面具体介绍一下三居室墙体的绘制过程。

**Step 01** 启动 AutoCAD 2014 软件，打开素材文件中的“户型内轮廓图.dwg”，如图 19-2 所示。

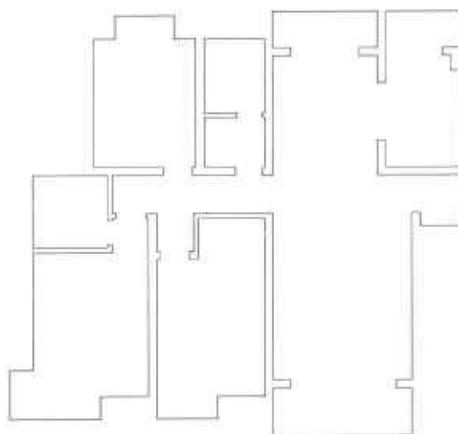


图19-2 素材文件

**Step 02** 执行“偏移”命令，将内轮廓线向外偏移 240mm，偏移出墙体厚度，如图 19-3 所示。

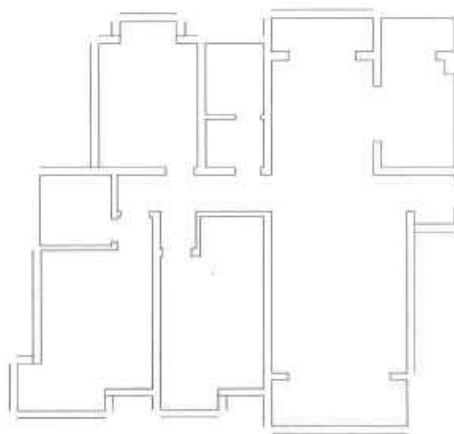


图19-3 偏移内轮廓线

**Step 03** 执行“倒圆角”命令，默认圆角半径为 0，连接墙体轮廓线。然后执行“延伸”命令，区分墙体和窗户轮廓，如图 19-4 所示。

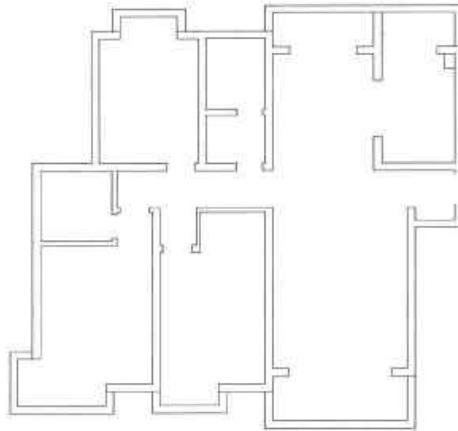


图19-4 连接墙体线

**Step 04** 执行“直线”命令，封闭入户处墙体轮廓，完成户型墙体的绘制，如图 19-5 所示。至此三居室墙体图已绘制完毕。

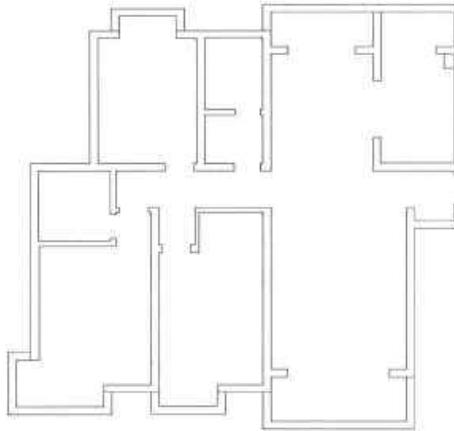


图19-5 完成三居室墙体图的绘制

### 19.2.2 绘制三居室窗户及其他设施

户型图中除墙体外还需要绘制窗户及其他一些设施，如梁、下水、地漏、烟道等位置，为下一步设计做好准备。下面具体介绍窗户、梁以及各种设施的绘制过程。



**Step 01** 执行“直线”命令，根据内轮廓线上留出的基点绘制窗户宽度轮廓，如图 19-6 所示。

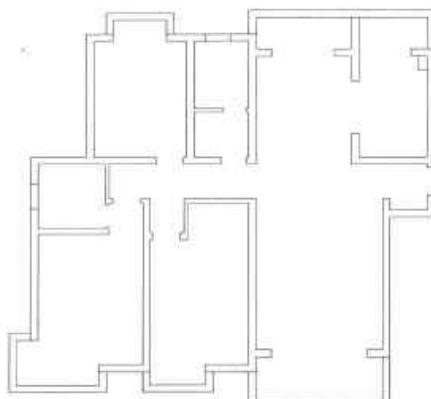


图19-6 绘制窗户轮廓线

**Step 03** 执行“偏移”命令，将窗户中心线向两侧各偏移 30mm，再删除中心线，绘制出窗户扇厚度，如图 19-8 所示。

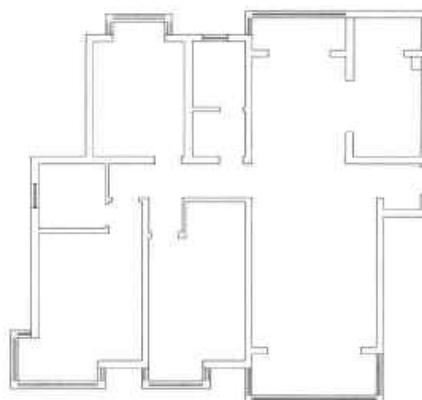


图19-8 偏移中心线

**Step 05** 执行“圆”命令，输入半径为 50mm，绘制下水管以及地漏轮廓，放置在实际位置，如图 19-10 所示。

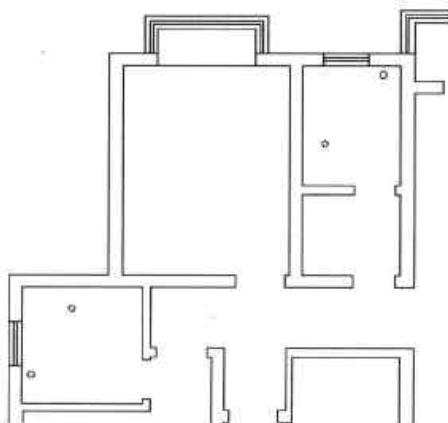


图19-10 绘制下水管及地漏轮廓

**Step 02** 执行“偏移”命令，将窗户处的墙体线偏移 120mm，偏移出窗户中心线，如图 19-7 所示。

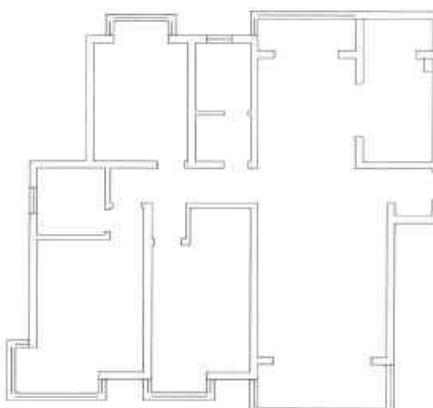


图19-7 绘制窗户中心线

**Step 04** 执行“圆角”命令，默认圆角半径为 0，完成窗户扇的绘制。执行“直线”命令，绘制飘窗轮廓线，如图 19-9 所示。

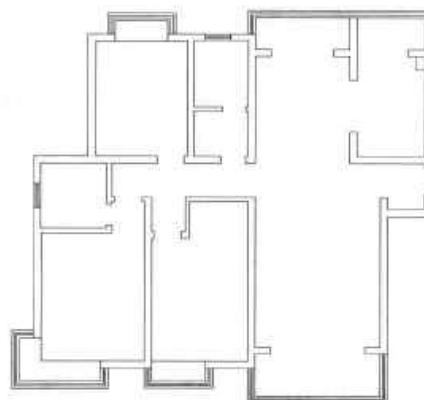


图19-9 绘制飘窗线

**Step 06** 执行“直线”命令，绘制地漏内部饰线，如图 19-11 所示。

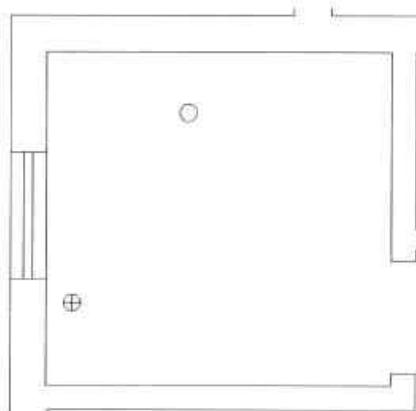


图19-11 绘制地漏内部线



**Step 07** 执行“直线”命令，绘制烟道轮廓，如图 19-12 所示。

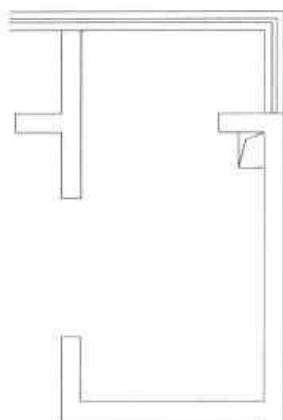


图19-12 绘制烟道轮廓线

**Step 09** 执行“偏移”命令，设置偏移距离为 240mm，偏移出梁的宽度，如图 19-14 所示。

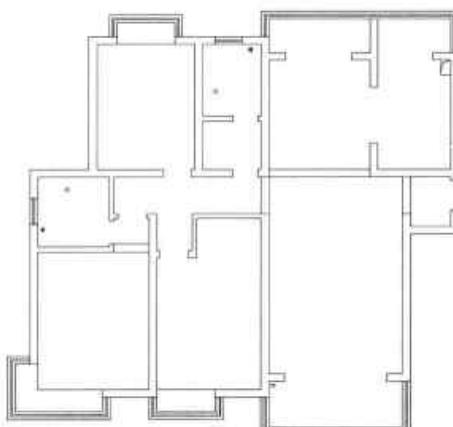


图19-14 偏移房梁线

**Step 08** 执行“直线”命令，绘制梁的一条轮廓线，如图 19-13 所示。

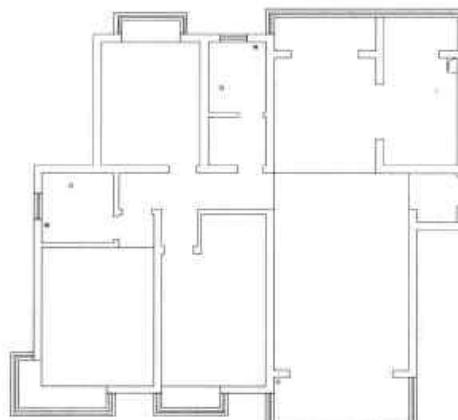


图19-13 绘制房梁一条轮廓线

**Step 10** 选择所有梁轮廓线，执行“特性”命令，设置梁的轮廓线线型为虚线，线型比例为 5。至此已完成三居室户型图的绘制，如图 19-15 所示。

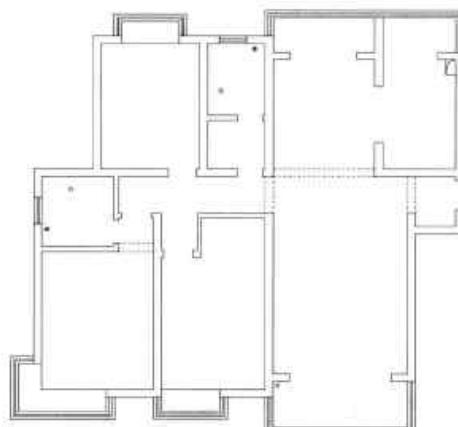


图19-15 完成户型图的绘制

## 19.3 三居室平面图的绘制

平面布置图是设计过程中首先触及的内容，空间划分、功能分区是否合理都关系着设计效果。它所表达的内容主要是建筑主体结构、各区域的家具、家电、装饰绿化的造型和位置。

### 19.3.1 绘制客厅平面图

本户型中，客厅面积最大，是户型整体设计的重点，客厅平面的绘制主要会用到“矩形”“插入块”命令，下面就介绍一下客厅平面图的绘制过程。

**Step 01** 启动 AutoCAD 2014 软件，打开原始文件中的“三居室户型图.dwg”，删除梁轮廓线和地漏轮廓，如图 19-16 所示。

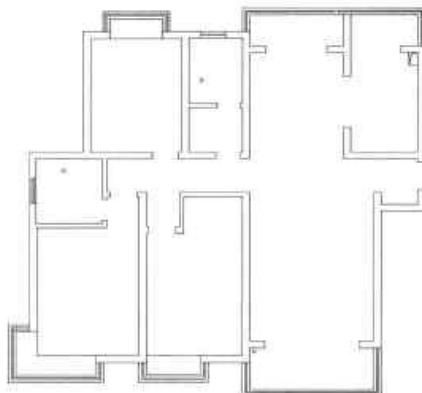


图19-16 删除房梁与地漏

**Step 03** 执行“矩形”命令，绘制长 930mm、宽 40mm 的长方形，并放置在入户位置，如图 19-18 所示。

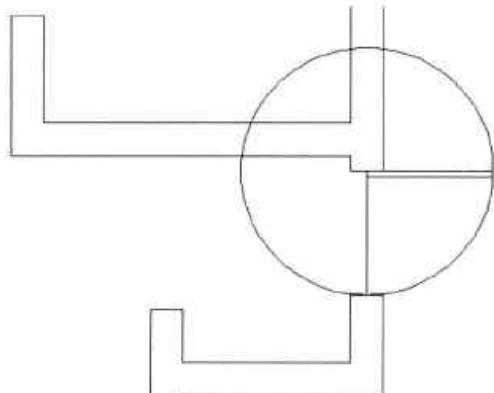


图19-18 绘制入户门轮廓

**Step 05** 执行“直线”命令，绘制鞋柜造型，如图 19-20 所示。

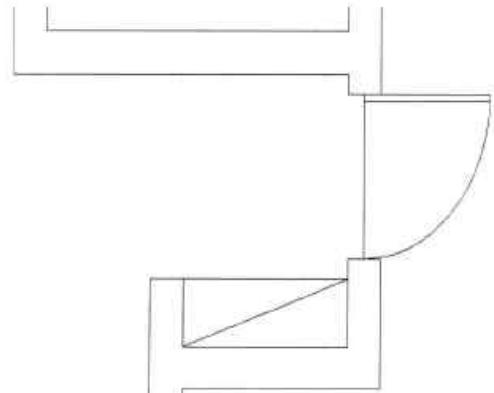


图19-20 绘制鞋柜造型

**Step 02** 执行“直线”命令，绘制入户门的中心线，然后执行“圆”命令，以直线上端为圆心，绘制半径为 950mm 的圆，如图 19-17 所示。

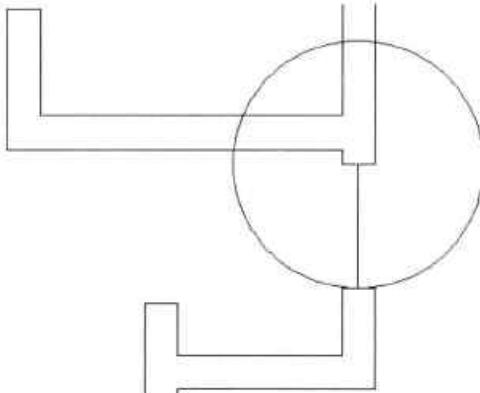


图19-17 绘制辅助圆

**Step 04** 执行“修剪”命令，修剪多余线条，完成门的绘制，如图 19-19 所示。

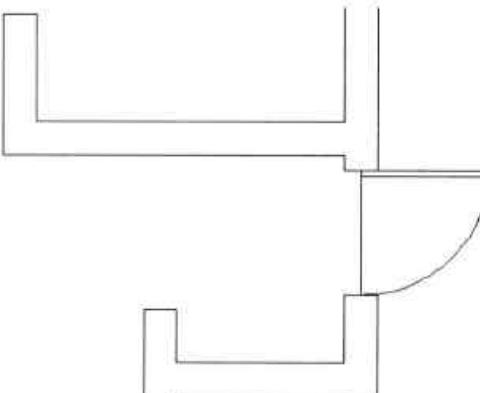


图19-19 修剪入户门

**Step 06** 执行“矩形”命令，绘制长 250mm、宽 250mm 的长方形包水管，如图 19-21 所示。



图19-21 绘制包水管



**Step 07** 执行“矩形”命令，绘制两个长1565mm、宽40mm的长方形，放置在阳台门洞位置，如图19-22所示。

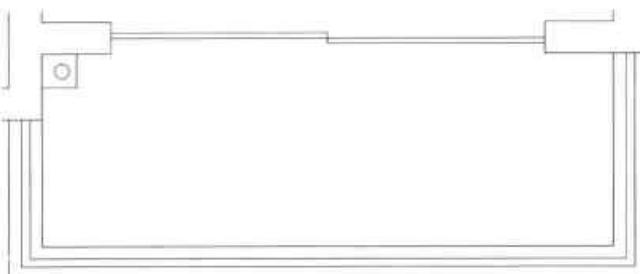


图19-22 绘制阳台门

**Step 09** 单击“浏览”按钮，打开“选择图形文件”对话框，如图19-24所示。



图19-24 “选择图形文件”对话框

**Step 11** 重复上述操作，继续添加电器图块中的电视机图形和植物图形，如图19-26所示。



图19-26 插入电视机和植物图形

**Step 08** 执行“插入块”命令，打开“插入”对话框，如图19-23所示。



图19-23 “插入”对话框

**Step 10** 选择家具图块中的沙发图形，在绘图区中指定插入点，完成插入操作，如图19-25所示。

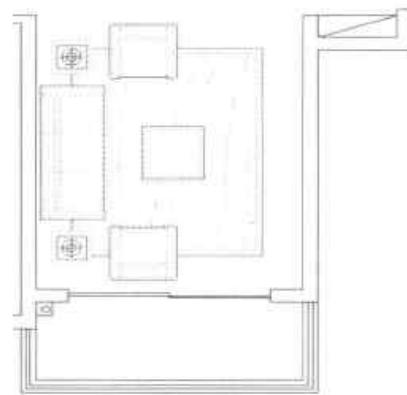


图19-25 插入沙发图形

**Step 12** 执行“矩形”命令，绘制长2000mm、宽400mm的长方形，放置在电视机处，作为电视柜，如图19-27所示。至此已完成客厅区域的布置。



图19-27 完成客厅区域的布置

### 19.3.2 绘制厨房及餐厅平面图

餐厅和厨房平面图的绘制主要会用到“直线”“偏移”“插入块”等命令，其设计及绘制主要取决于空间对机能的要求和总体的设计目的，同时还要考虑到它的极限尺寸和人的操作范围，这样才能使布局尽善尽美。下面具体介绍一下餐厅和厨房的平面绘制过程。



**Step 01** 执行“矩形”命令，绘制两个长880mm、宽40mm的长方形，放置在厨房门洞位置，如图19-28所示。

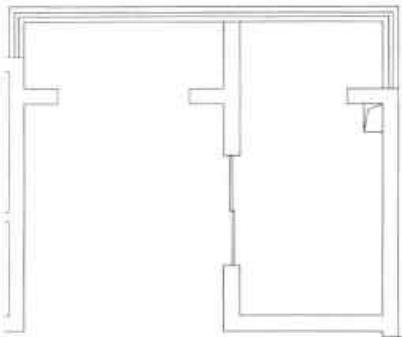


图19-28 绘制厨房门图形

**Step 03** 执行“圆角”命令，圆角半径为0，将两条橱柜线连接，然后执行“修剪”命令，修剪橱柜线，如图19-30所示。

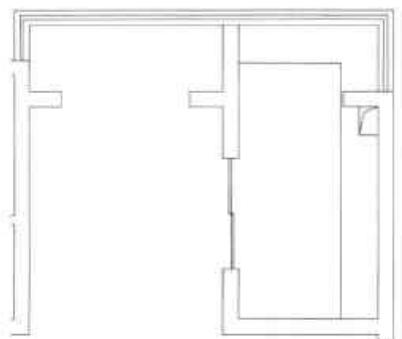


图19-30 修剪橱柜线

**Step 05** 执行“插入块”命令，将洗菜盆和煤气灶图块插入至橱柜合适位置，如图19-32所示。

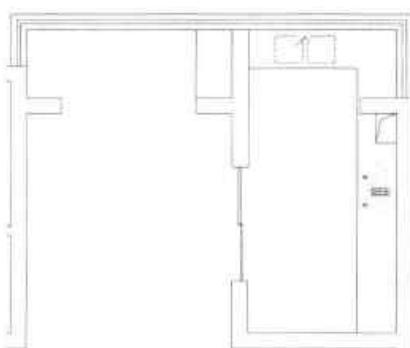


图19-32 插入煤气灶和洗菜盆图块

**Step 02** 执行“偏移”命令，设置偏移距离为600mm，从墙体线偏移，绘制橱柜轮廓线，如图19-29所示。

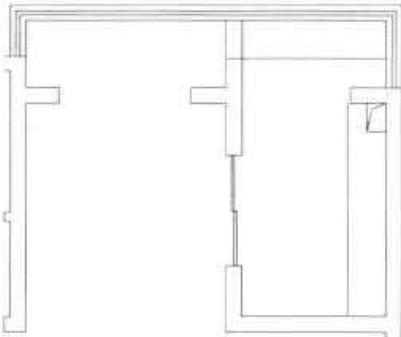


图19-29 绘制橱柜轮廓线

**Step 04** 执行“直线”命令，绘制餐厅阳台区域储物柜，如图19-31所示。

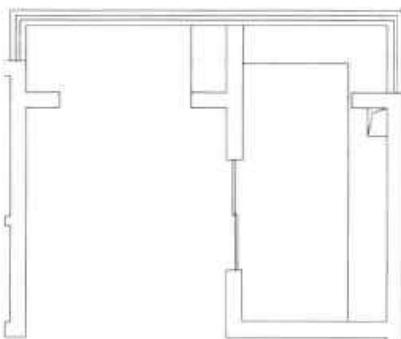


图19-31 绘制储物柜

**Step 06** 再次执行“插入块”命令，将餐桌椅、电器等图块插入餐厅合适位置，完成厨房餐厅区域的布置，如图19-33所示。

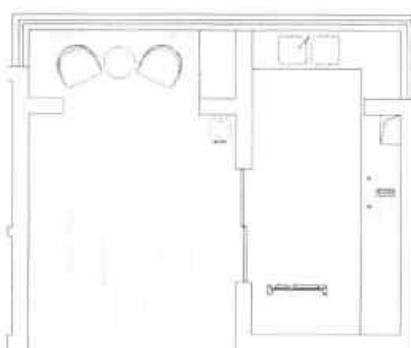


图19-33 完成厨房餐厅区域的布置

### 工程师点拨：厨房布置技巧

在布置厨房电器时，需注意摆放顺序。当业主进入厨房后，一般先洗菜，后切菜，最后再炒菜，所以在布置洗菜盆、煤气灶等用具时，需考虑先后顺序，否则会给住户带来不便，还有油烟机的位置离烟道越近越好。



### 19.3.3 绘制卧室及主卫平面图

卧室主要分为睡眠区、贮存区、休闲区三大部分，本户型的设计比较合理地利用了卧室空间。卫生间根据空间大小和下水等设施位置进行布局。本图的绘制主要利用了“直线”“圆”“矩形”“插入块”等命令，下面具体介绍卧室和卫生间平面布局的绘制过程。

**Step 01** 执行“直线”命令，绘制卧室和卫生间门的中心线，如图 19-34 所示。

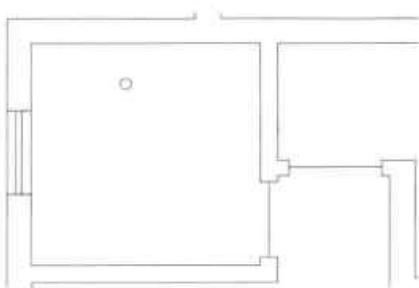


图19-34 绘制门中心线

**Step 03** 执行“矩形”命令，绘制长 890mm、宽 40mm 和长 740mm、宽 40mm 的长方形，放置到门洞位置，如图 19-36 所示。

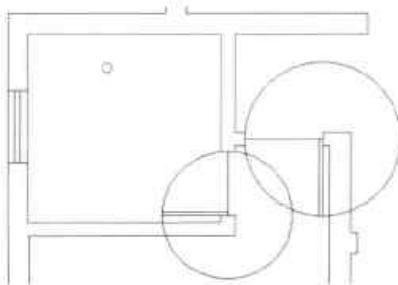


图19-36 绘制门图形

**Step 05** 执行“插入块”命令，将马桶、洗手池、淋喷图块插入至主卫合适位置，如图 19-38 所示。

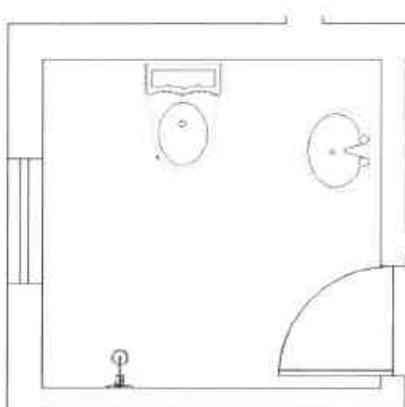


图19-38 插入图块

**Step 02** 执行“圆”命令，分别以中心线端点为圆心绘制半径为 890mm 和 740mm 的圆，如图 19-35 所示。

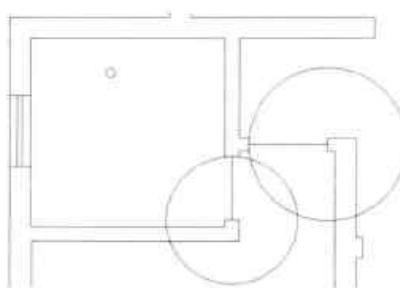


图19-35 绘制辅助圆

**Step 04** 执行“修剪”命令，修剪出门的造型，如图 19-37 所示。

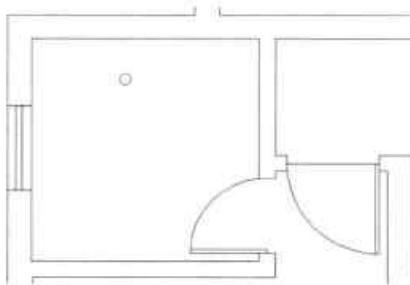


图19-37 修剪门图形

**Step 06** 执行“矩形”命令，绘制长 1200mm、宽 550mm 的长方形，放置在洗手台位置，如图 19-39 所示。

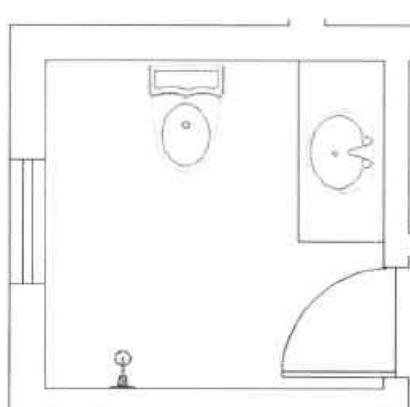


图19-39 绘制洗手台台面

**Step 07** 执行“矩形”命令，绘制长 2100mm、宽 600mm 的长方形，作为衣柜轮廓，如图 19-40 所示。

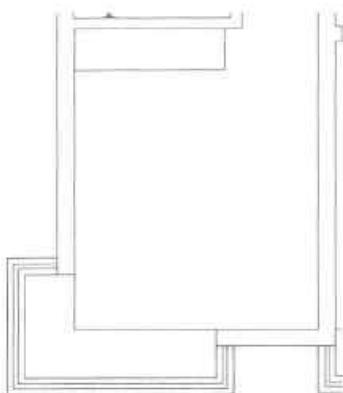


图19-40 绘制衣柜轮廓

**Step 08** 执行“直线”命令，绘制衣柜的内部饰线，如图 19-41 所示。

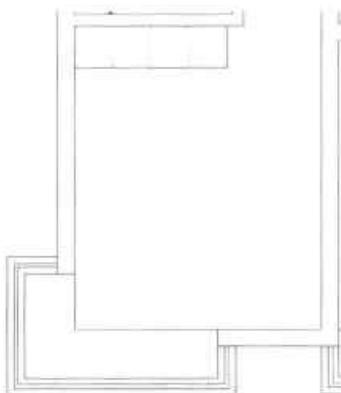


图19-41 绘制衣柜饰线

**Step 09** 再次执行“插入块”命令，添加家具图块中床图形和电器图块中电视机图形，如图 19-42 所示。

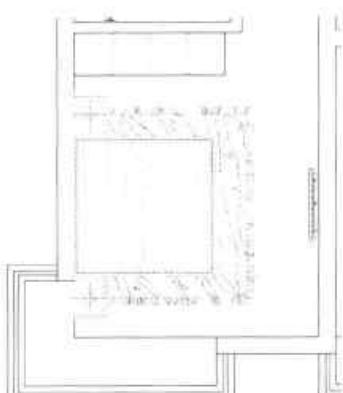


图19-42 添加图块

**Step 10** 执行“矩形”命令，绘制长 2000mm、宽 450mm 的长方形，放置在电视机处，作为电视柜，如图 19-43 所示。至此完成卧室及主卫平面的绘制。



图19-43 完成卧室及主卫平面图的绘制

### 工程师点拨：绘制衣柜门需注意

衣柜门大致分为两种形式，双开门和推拉门，在绘制衣柜平面图时，最好将其反映出来。常规双开门的门板宽度 400mm~600mm 为最佳，推拉门板宽度 600mm~800mm 为最佳。

## 19.4 三居室地面铺设图及天花平面图的绘制

地面铺设图主要是表示地面的造型、材料名称、造型尺寸和工艺要求等。天花平面图主要是表示天花造型、各类设施的定形定位，以及各部位的饰面材料和涂料的规格、名称。

### 19.4.1 绘制地面铺设图

绘制地面铺设图所使用的主要命令是“直线”“填充”，使用直线划分区域，再利用不同的图案来表示不同的地面材料。下面具体介绍一下三居室地面铺设图的绘制过程。



**Step 01** 复制一份“三居室平面布置图”，如图 19-44 所示。



图19-44 复制图形

**Step 03** 执行“直线”命令，封闭门洞，划分地面区域，如图 19-46 所示。

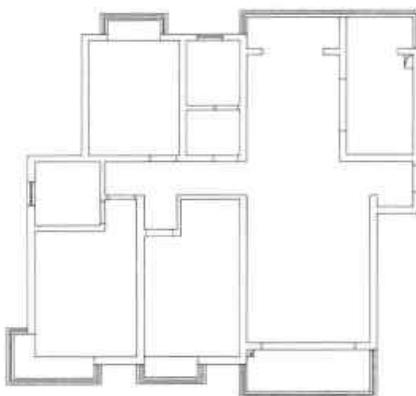


图19-46 划分地面区域

**Step 05** 执行“填充”命令，选择“NET”图案，设置角度为 0°、比例为 95，对厨房和卫生间区域进行填充，如图 19-48 所示。



图19-48 填充厨房、卫生间区域

**Step 02** 删除三居室平面布置图中所有门、家具造型等，如图 19-45 所示。

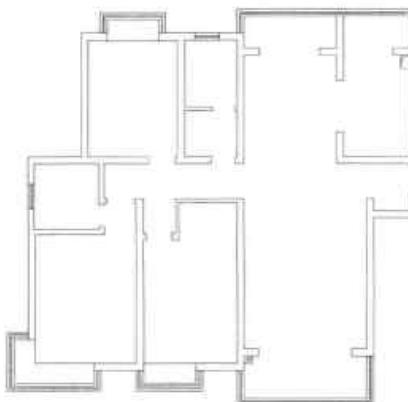


图19-45 删除多余图形

**Step 04** 执行“多段线”命令，描绘客厅、餐厅及过道区域。再执行“偏移”命令，向内偏移出 150mm 的多段线，如图 19-47 所示。

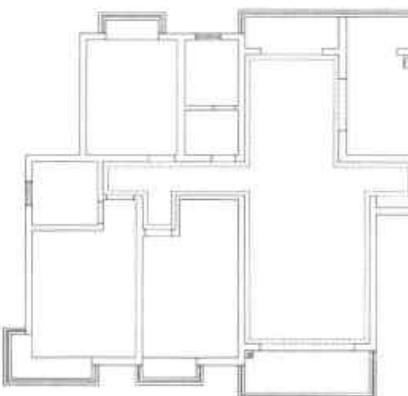


图19-47 偏移多段线

**Step 06** 再次执行“填充”命令，选择同样的图案，将比例设为 250，选择客厅、餐厅、过道、阳台区域填充，如图 19-49 所示。



图19-49 填充客厅、餐厅、阳台区域

**Step 07** 执行“填充”命令，选择“DLM-IT”图案，设置角度为 90°、比例为 20，选择卧室、书房区域填充，如图 19-50 所示。

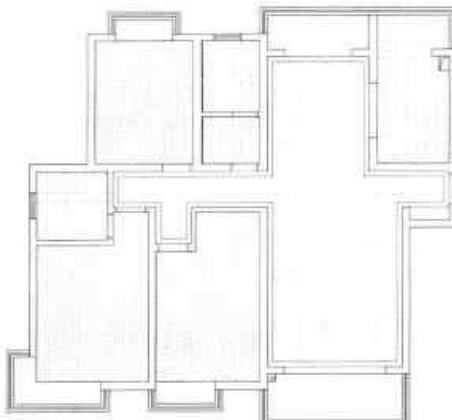


图19-50 填充卧室、书房区域

**Step 09** 执行“填充”命令，选择“ANSI-38”图案，设置比例为 20，选择多段线区域填充，如图 19-52 所示。

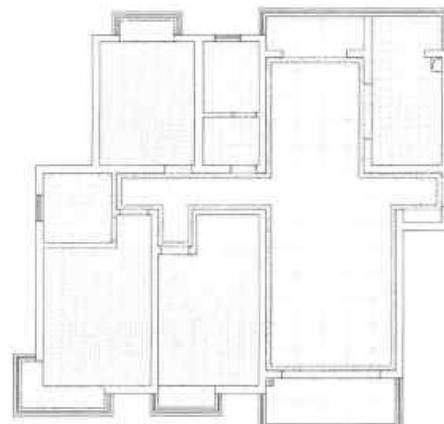


图19-52 填充多段线区域

**Step 08** 执行“填充”命令，选择“AR-CONC”图案，设置比例为 1.5，选择过门石、飘窗区域填充，如图 19-51 所示。

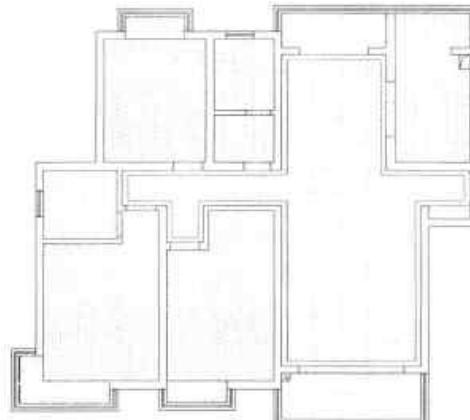


图19-51 填充过门石、飘窗区域

**Step 10** 执行“文字”命令，对地面材料进行文字标注，完成地面铺设图，其结果如图 19-53 所示。



图19-53 完成地面铺设图的绘制

工程师点拨：地面砖类型介绍

地砖是地面材料的一种，它有多种规格，质坚、耐压耐磨，能防潮。有的还经上釉处理，具有很好的装饰作用。按种类地面砖可分为三种：釉面砖、瓷质砖、拼花砖，本案例中所使用的就是拼花砖。

#### 19.4.2 绘制天花平面图

本户型的天花布局也是设计中的亮点，和墙面装饰造型及材料相呼应。绘制本图主要利用“直线”“矩形”“偏移”“插入块”等命令，下面具体介绍天花平面图的绘制过程。

**Step 01** 复制一份“三居室平面布置图”，删除三居室平面布置图中所有门、家具造型等，然后执行“直线”命令，封闭门洞，划分天花区域，如图 19-54 所示。

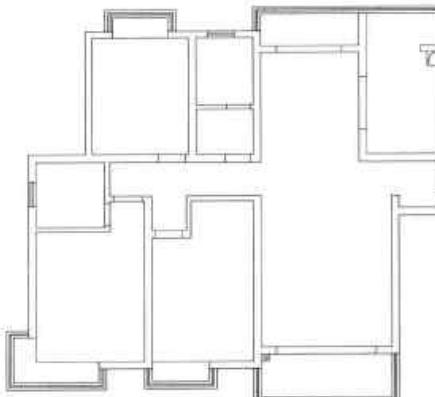


图19-54 划分天花区域

**Step 03** 执行“矩形”命令，绘制矩形。执行“偏移”命令，向内分别偏移 300mm、200mm，如图 19-56 所示。

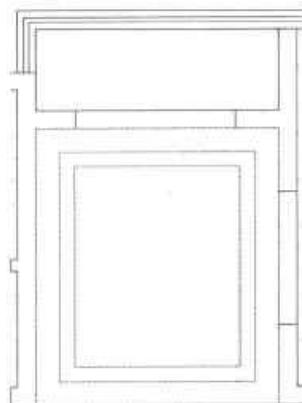


图19-56 偏移矩形

**Step 05** 执行“圆角”命令，默认圆角尺寸，绘制窗帘盒轮廓，如图 19-58 所示。

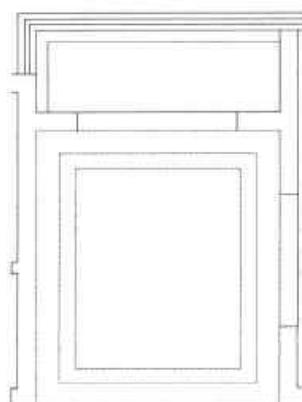


图19-58 绘制窗帘盒

**Step 02** 执行“填充”命令，选择预定义中“NET”图案，设置角度为 0°、比例为 95，选择卫生间、厨房区域填充，如图 19-55 所示。



图19-55 填充卫生间、厨房区域

**Step 04** 执行“偏移”命令，将轮廓线向内偏移 150mm，如图 19-57 所示。

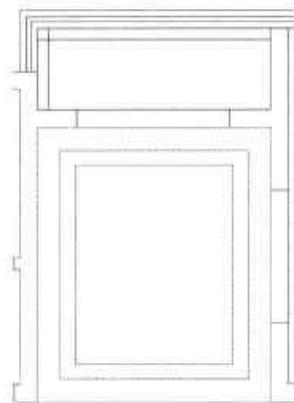


图19-57 偏移轮廓线

**Step 06** 执行“矩形”命令，捕捉过道区域对角点，绘制矩形。执行“偏移”命令，向内偏移 250mm，如图 19-59 所示。

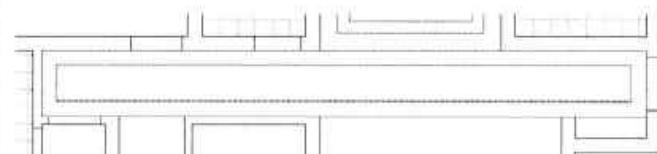


图19-59 偏移矩形

**Step 07** 执行“分解”命令，分解矩形。执行“偏移”命令，将矩形宽边分别向右偏移1195mm、400mm、1195mm、400mm、1195mm、400mm、2510mm、400mm、865mm、400mm，如图19-60所示。

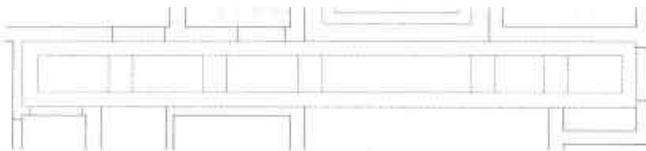


图19-60 偏移图形

**Step 09** 执行“直线”命令，沿墙体绘制一条直线。执行“偏移”命令，将直线偏移150mm，如图19-62所示。

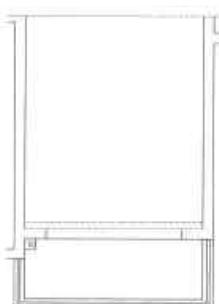


图19-62 偏移直线

**Step 11** 执行“偏移”命令，将墙体线向下偏移600mm，如图19-64所示。

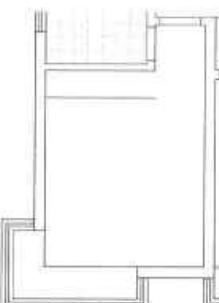


图19-64 偏移墙体线

**Step 13** 执行“矩形”命令，捕捉次卧角点绘制矩形。执行“偏移”命令，将矩形向内偏移200mm，如图19-66所示。

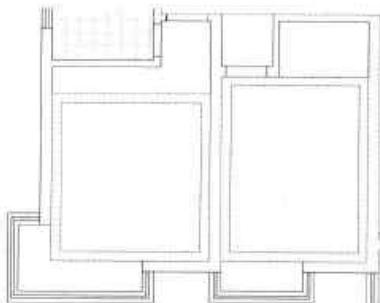


图19-66 偏移矩形

**Step 08** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图19-61所示。

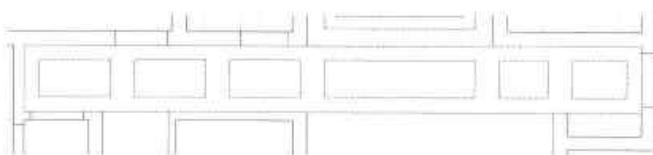


图19-61 修剪图形

**Step 10** 执行“矩形”命令，捕捉客厅区域对角点，绘制矩形。执行“偏移”命令，分别向内偏移300mm和150mm，如图19-63所示。

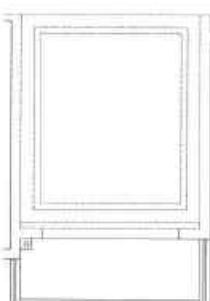


图19-63 偏移矩形

**Step 12** 执行“矩形”命令，捕捉主卧端点绘制矩形。执行“偏移”命令，将矩形向内偏移200mm，如图19-65所示。

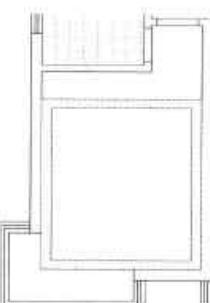


图19-65 偏移矩形

**Step 14** 执行“偏移”命令，将书房墙面轮廓向上偏移600mm，如图19-67所示。

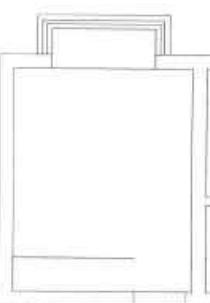


图19-67 偏移书房墙面



**Step 15** 执行“矩形”命令，捕捉书房角点绘制矩形。执行“偏移”命令，将矩形向内偏移100mm，如图19-68所示。

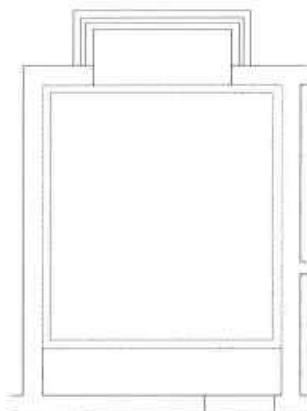


图19-68 偏移矩形

**Step 17** 执行“直线”命令，绘制对角线，如图19-70所示。

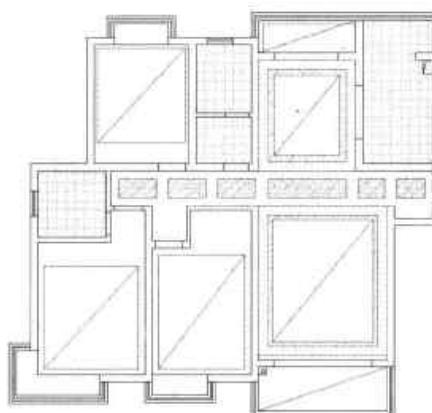


图19-70 绘制对角线

**Step 19** 执行“直线”命令，捕捉中心点绘制直线，如图19-72所示。

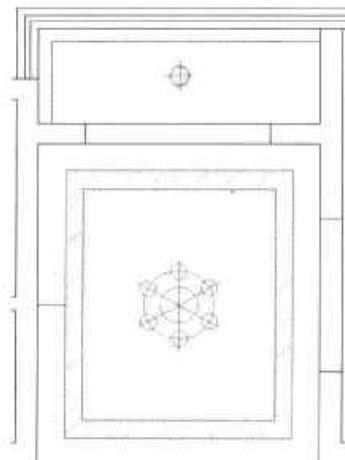


图19-72 绘制直线

**Step 16** 删除多余轮廓线，执行“填充”命令，选择合适的图案，填充吊顶区域，如图19-69所示。

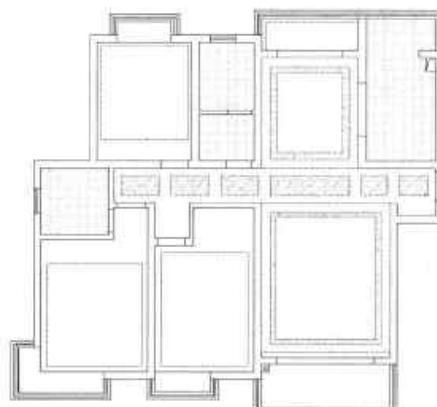


图19-69 填充吊顶区域

**Step 18** 执行“插入块”命令，将吊灯和吸顶灯图块插入至吊顶合适位置，并删除对角线，如图19-71所示。

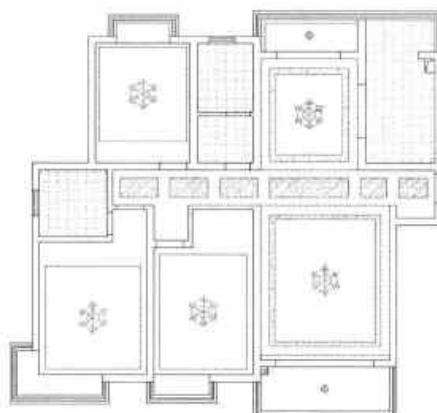


图19-71 插入灯具图块

**Step 20** 再次执行“插入块”命令，选择灯具图块中的射灯图形插入，如图19-73所示。

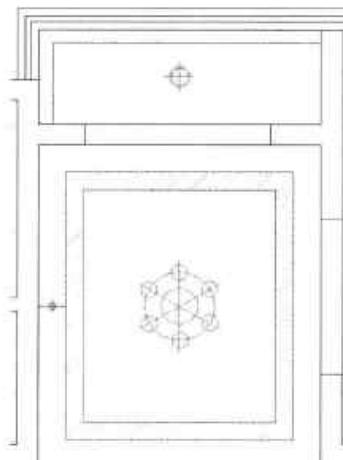


图19-73 插入射灯图块



**Step 21** 执行“复制”命令，设置复制距离为600mm，如图19-74所示。

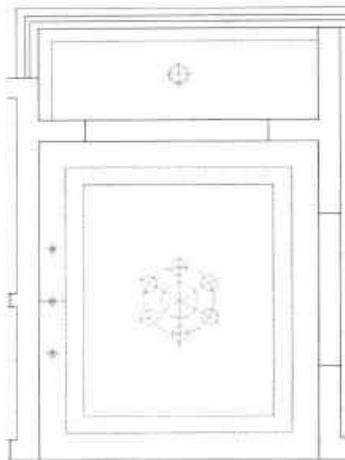


图19-74 复制射灯

**Step 23** 执行“镜像”命令，绘制客厅区域的所有射灯，射灯间距为1000mm，如图19-76所示。

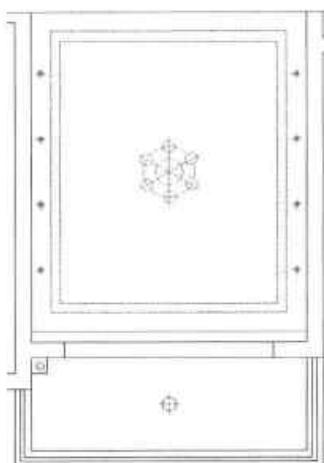


图19-76 绘制客厅射灯

**Step 25** 执行“直线”命令，绘制卧室和书房区域的辅助线，如图19-78所示。

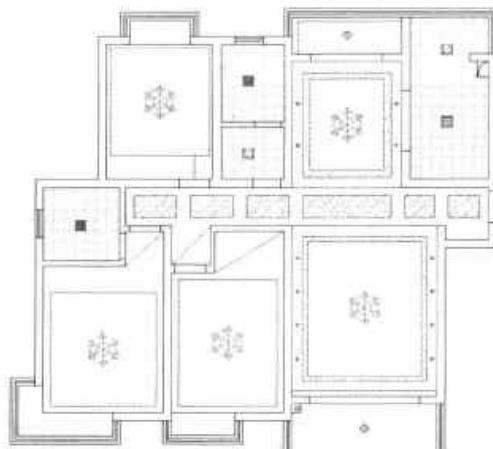


图19-78 绘制辅助斜线

**Step 22** 删除中心线和中间灯具，执行“镜像”命令，镜像出另一侧的射灯，如图19-75所示。

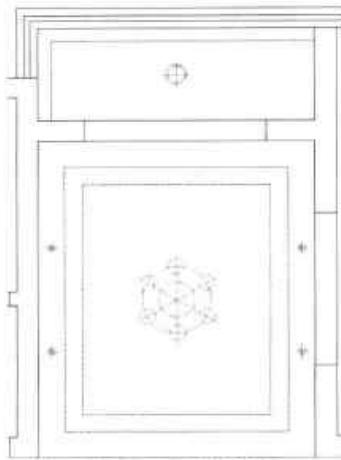


图19-75 镜像射灯

**Step 24** 执行“插入块”命令，选择灯具图块中的格栅灯、浴霸图形插入，如图19-77所示。

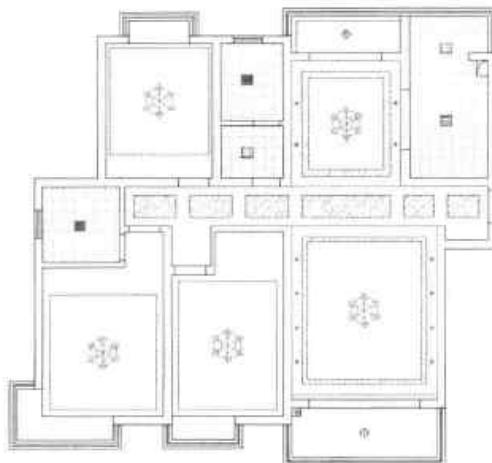


图19-77 插入格栅灯和浴霸图块

**Step 26** 执行“插入块”命令，选择灯具图块中的筒灯图形插入，如图19-79所示。

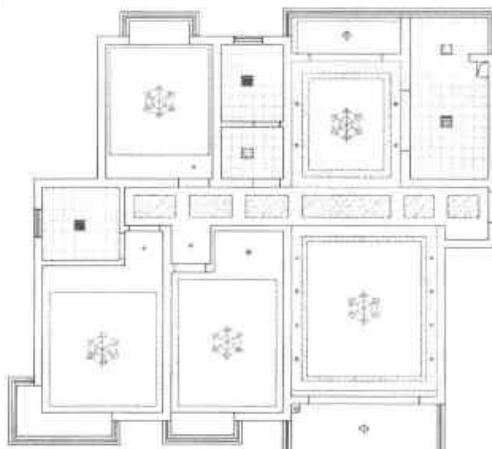


图19-79 插入筒灯图块



Step 27 执行“复制”命令，复制书房区域的筒灯，设置复制距离为1000mm，如图19-80所示。

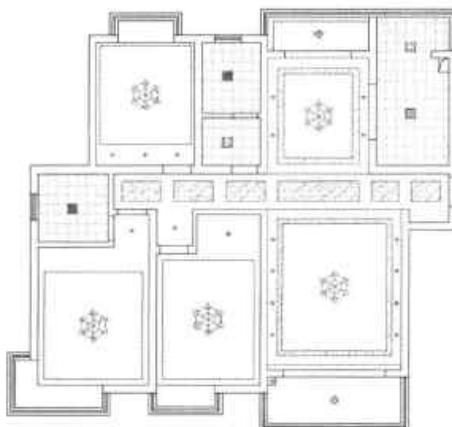


图19-80 复制筒灯

Step 29 复制标高符号，对图形进行标高，如图19-82所示。

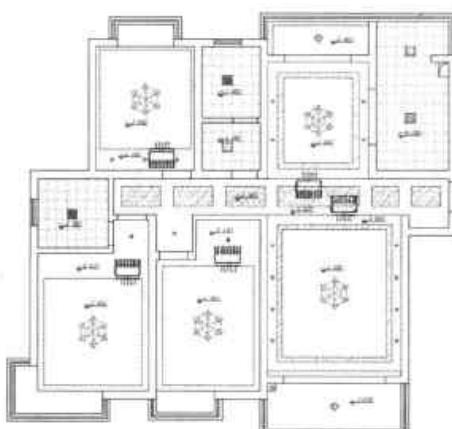


图19-82 输入标高

Step 28 执行“插入块”命令，选择灯具图块中的中央空调图形插入，结果如图19-81所示。

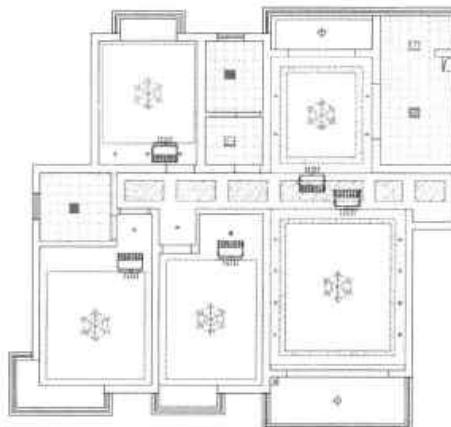


图19-81 插入中央空调图块

Step 30 执行“快速引线”命令，对图形进行文字标注，完成天花平面图的绘制，结果如图19-83所示。



图19-83 完成天花平面的绘制

### 工程师点拨：无法显示字体的解决方法

在打开某AutoCAD文件时，系统常会提示找不到字体，此时可复制并重新命名要替换的字库为将被替换的字库名。例如，提示找不到jd.shx字库，想用hztxt.shx替换它，只需将hztxt.shx复制一份，命名为jd.shx即可。

## 19.5 三居室立面图的绘制

居室立面图主要用来表示建筑主体结构中铅垂立面的装修方法，包括墙面造型的轮廓线、装饰件等，墙面尺寸及造型尺寸的定形定位，墙面饰面材料、涂料的名称、规格等工艺说明。

### 19.5.1 绘制餐厅A立面图

用餐区是比较温馨和谐的区域，部分采用柔软的白色皮纹饰面，同时为了和客厅区域协调，所以采用石材、茶镜等装饰墙面。下面具体介绍餐厅A立面图的绘制。

**Step 01** 执行“直线”命令，绘制长4960mm、宽3050mm的长方形，如图19-84所示。

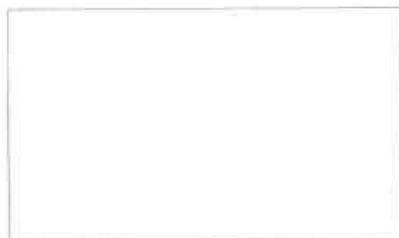


图19-84 绘制长方形

**Step 03** 执行“修剪”命令，对偏移的图形进行修剪，如图19-86所示。



图19-86 修剪图形

**Step 05** 执行“圆角”命令，默认圆角尺寸，连接窗户轮廓，如图19-88所示。



图19-88 连接窗户轮廓线

**Step 07** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图19-90所示。

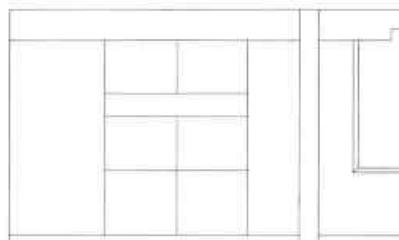


图19-90 修剪图形

**Step 02** 执行“偏移”命令，将轮廓线分别向下偏移250mm、150mm和1670mm，再分别向左偏移150mm、420mm、500mm和240mm，如图19-85所示。

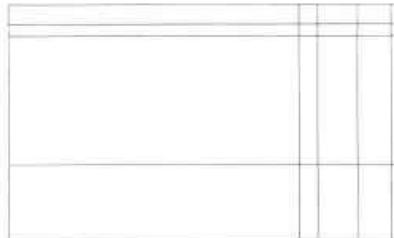


图19-85 偏移直线

**Step 04** 执行“偏移”命令，将窗户轮廓偏移60mm，如图19-87所示。



图19-87 偏移线段

**Step 06** 执行“偏移”命令，将轮廓线分别向右偏移1200mm、900mm和900mm，再分别向下偏移1100mm、300mm、700mm和850mm，如图19-89所示。

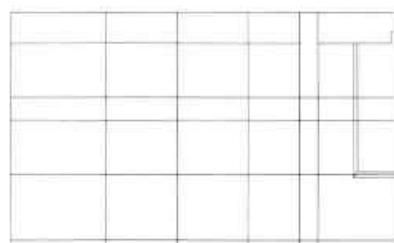


图19-89 偏移直线

**Step 08** 执行“偏移”命令，将左边吊顶轮廓线向下偏移638mm，共偏移4次，如图19-91所示。

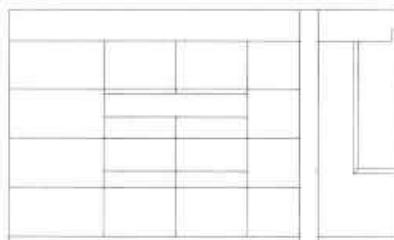


图19-91 偏移直线



**Step 09** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 19-92 所示。

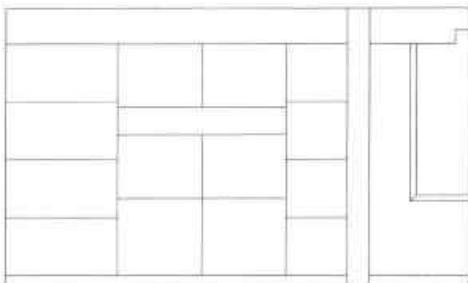


图19-92 修剪图形

**Step 11** 执行“填充”命令，选择合适的图形，对吊顶区域进行填充，如图 19-94 所示。

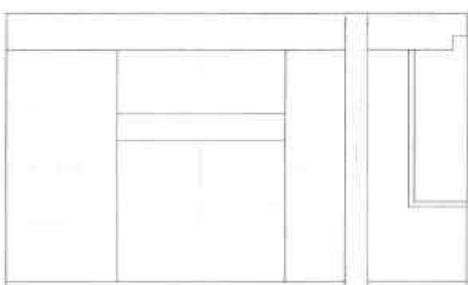


图19-94 填充吊顶区域

**Step 13** 执行“填充”命令，选择合适的图形，对墙面区域进行填充，如图 19-96 所示。

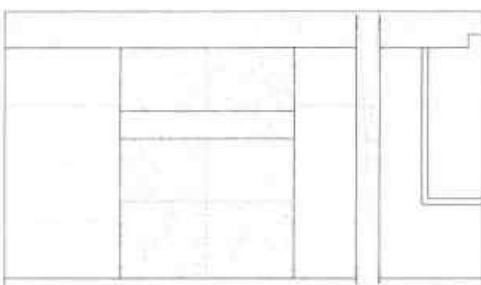


图19-96 填充墙面

**Step 15** 执行“线性”命令，对图形进行尺寸标注，如图 19-98 所示。

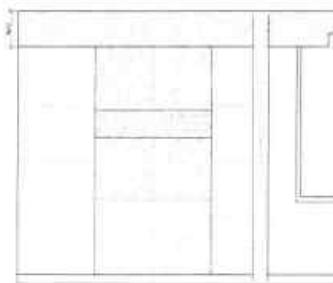


图19-98 标注尺寸

**Step 10** 执行“直线”命令，绘制墙体饰线，如图 19-93 所示。

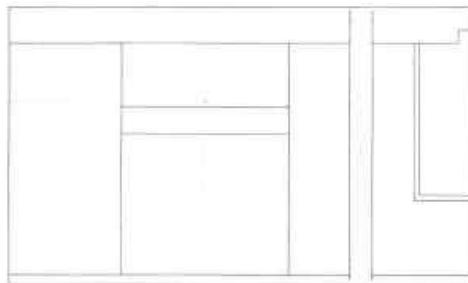


图19-93 绘制墙体饰线

**Step 12** 执行“填充”命令，选择合适的图形，对窗户进行填充，如图 19-95 所示。

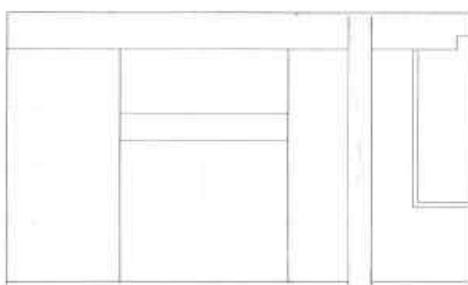


图19-95 填充窗户

**Step 14** 执行“填充”命令，选择合适的图形，对墙面其他区域进行填充，如图 19-97 所示。

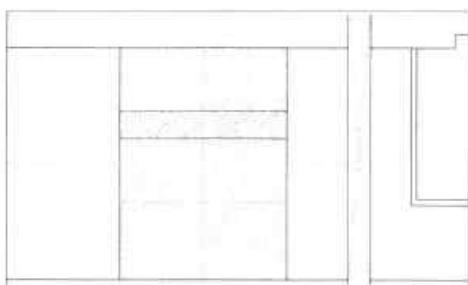


图19-97 完成墙体的填充

**Step 16** 执行“连续”命令，对图形进行连续尺寸标注，如图 19-99 所示。

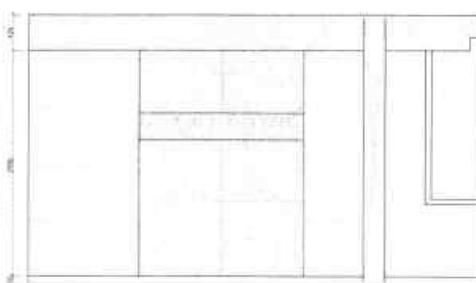


图19-99 连续尺寸标注

**Step 17** 按照以上操作方法，完成所有的尺寸标注，如图 19-100 所示。

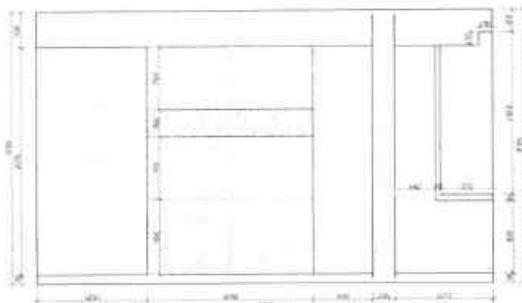


图19-100 完成尺寸标注

**Step 18** 执行“快速引线”命令，对图形进行文字标注，如图 19-101 所示。



图19-101 完成文字标注

## 19.5.2 绘制客厅 C 立面图

客厅电视背景墙是整个居室设计的点睛之处，本户型中的电视背景墙立面图中，采用了石材、茶镜等材料，造型简单大方。下面具体介绍客厅C立面图的绘制。

**Step 01** 执行“直线”命令，绘制长 5060mm、宽 3050mm 的长方形，如图 19-102 所示。

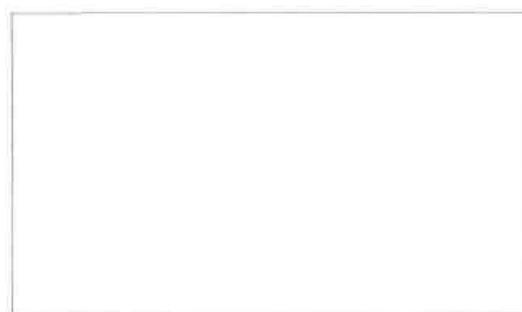


图19-102 绘制长方形

**Step 02** 执行“偏移”命令，将轮廓线分别向下偏移 250mm、150mm、200mm 和 300mm，如图 19-103 所示。

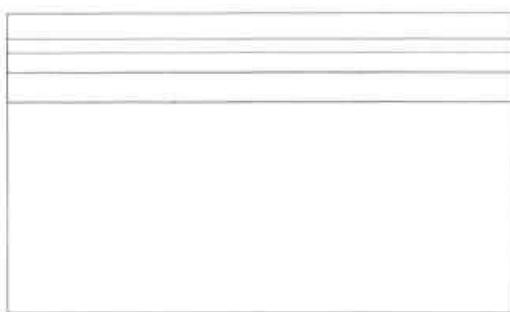


图19-103 偏移轮廓线

**Step 03** 执行“偏移”命令，将轮廓线分别向右偏移 430mm、200mm、300mm、3200mm、300mm、200mm 和 280mm，如图 19-104 所示。

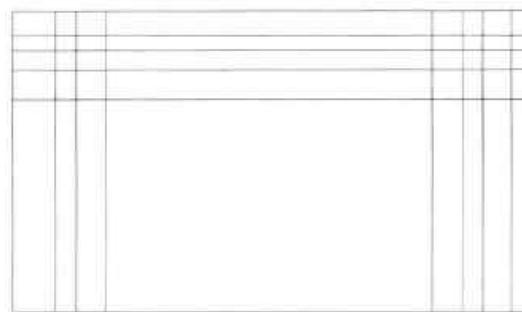


图19-104 偏移轮廓线

**Step 04** 执行“修剪”命令，修剪图形，如图 19-105 所示。

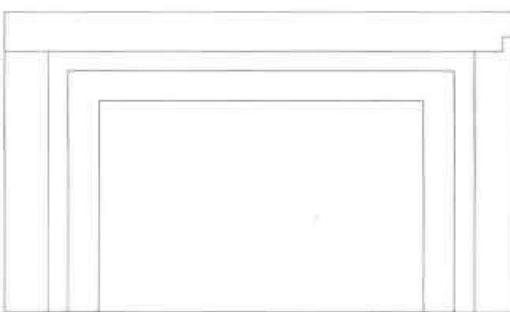


图19-105 修剪图形



**Step 05** 执行“偏移”命令，将轮廓线分别向下偏移 1038mm、638mm、638mm 和 638mm，如图 19-106 所示。

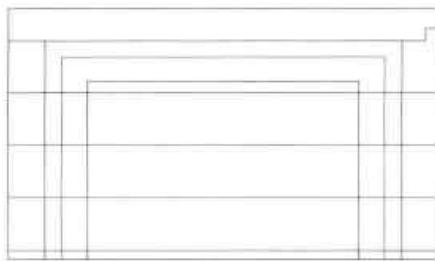


图19-106 偏移直线

**Step 07** 执行“直线”命令，绘制两条中心线，如图 19-108 所示。

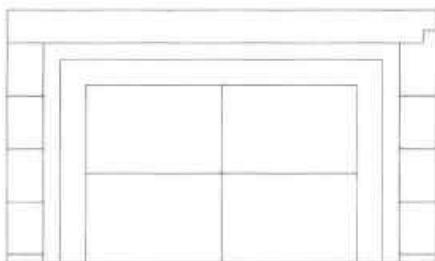


图19-108 绘制中心线

**Step 09** 执行“直线”命令，绘制长为 150mm 的十字花，设置线型为“ACAD-ISO03W100”，线型比例为 3，如图 19-110 所示。

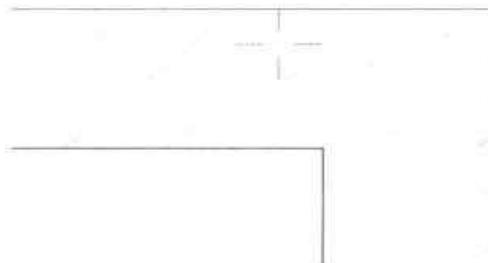


图19-110 绘制十字花形

**Step 11** 执行“填充”命令，选择合适的图案，对墙面吊顶区域进行填充，如图 19-112 所示。



图19-112 填充墙面吊顶区

**Step 06** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 19-107 所示。

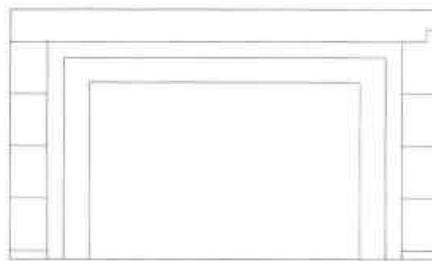


图19-107 修剪图形

**Step 08** 执行“填充”命令，选择合适的图形，设置角度为 90°、比例为 10，选择墙面区域进行填充，如图 19-109 所示。

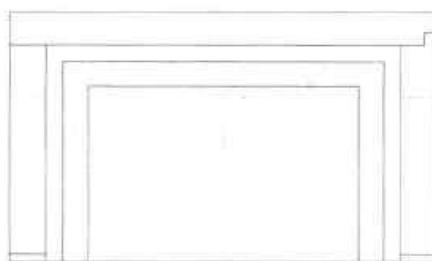


图19-109 填充墙面

**Step 10** 执行“复制”命令，复制一个十字花，放置到合适的位置，如图 19-111 所示。

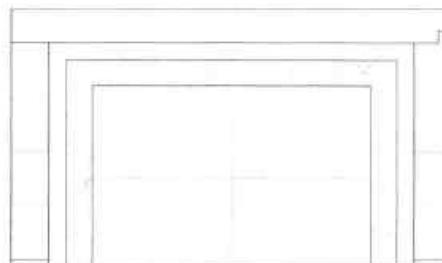


图19-111 复制十字花形

**Step 12** 执行“插入块”命令，将电视机图块插入至图形合适位置，如图 19-113 所示。

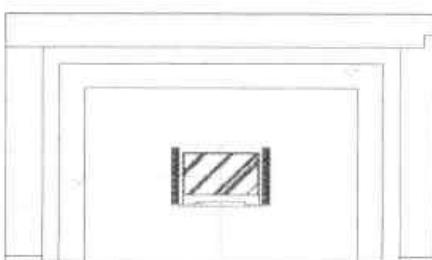


图19-113 插入电视机图块

**Step 13** 执行“线性”命令，对图形进行尺寸标注，如图 19-114 所示。

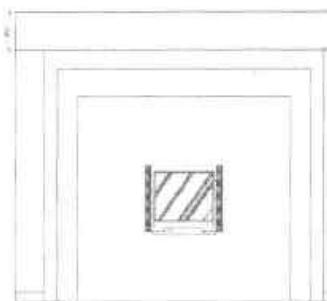


图19-114 标注尺寸

**Step 14** 执行“连续”命令，对图形进行连续尺寸标注，如图 19-115 所示。

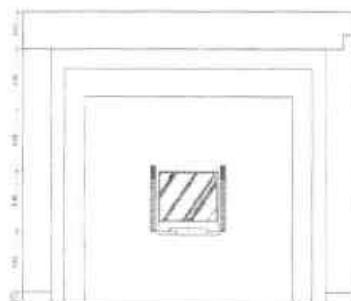


图19-115 标注剩余尺寸

**Step 15** 按照以上操作方法，完成所有的尺寸标注。如图 19-116 所示。

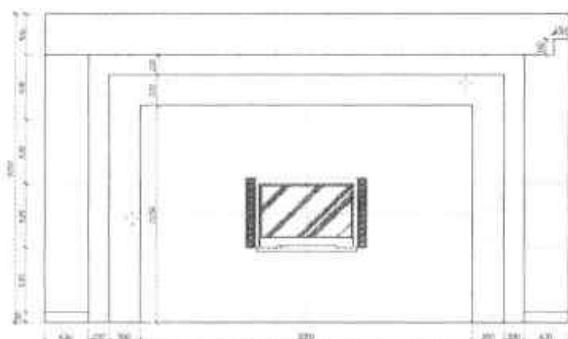


图19-116 完成尺寸标注

**Step 16** 执行“快速引线”命令，对图形进行文字标注，如图 19-117 所示。至此客厅 C 立面图绘制完毕。

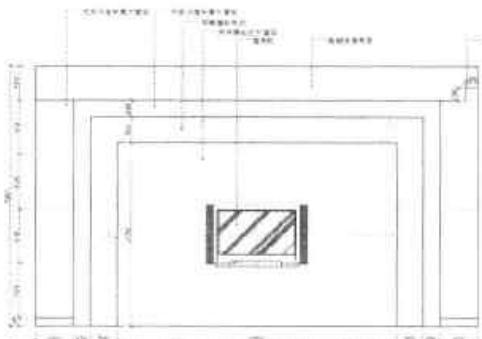


图19-117 完成文字标注

## 19.6 三居室节点图的绘制

节点图指装修细部的局部放大图、剖面图、断面图等，主要表示的是墙面主要造型轮廓线和墙面次要轮廓线，造型的尺寸标注、文字说明等。

### 19.6.1 绘制客厅背景造型剖面图

这一小节要绘制的剖面图是客厅电视机背景墙处的造型剖面，主要利用“直线”“偏移”“修剪”“延伸”等命令，下面具体介绍造型剖面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“直线”命令，绘制长 1000mm 的直线。执行“偏移”命令，依次向下偏移 50mm、50mm，如图 19-118 所示。

图19-118 绘制并偏移直线

**Step 02** 执行“直线”命令，绘制一条竖直中心线。执行“偏移”命令，向左偏移 200mm，向右偏移 300mm，如图 19-119 所示。

图19-119 偏移直线



**Step 03** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 19-120 所示。



图19-120 修剪图形

**Step 05** 执行“修剪”命令，对图形进行修剪，如图 19-122 所示。

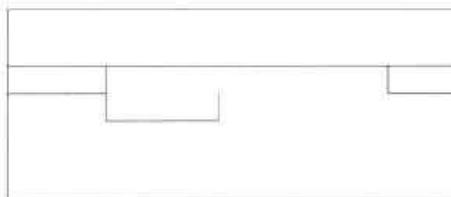


图19-122 修剪图形

**Step 07** 执行“偏移”命令，将茶镜偏移 8mm，如图 19-124 所示。

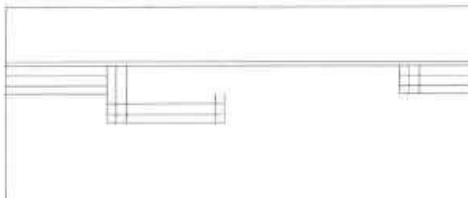


图19-124 偏移茶镜厚度

**Step 09** 执行“修剪”命令，修剪图形，如图 19-126 所示。

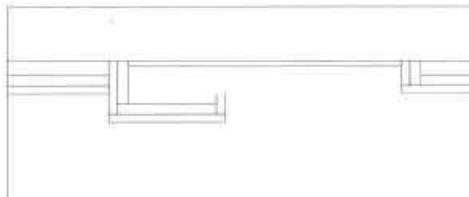


图19-126 修剪图形

**Step 11** 执行“插入块”命令，将灯具 T5 图块插入至图形的合适位置，如图 19-128 所示。

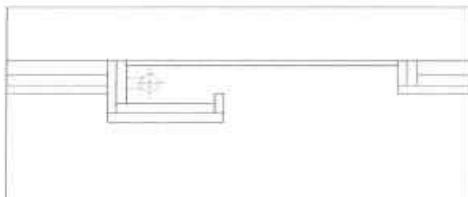


图19-128 插入图块

**Step 04** 执行“矩形”命令，绘制长 800mm、宽 350mm 的矩形，放置到图形中合适的位置，如图 19-121 所示。

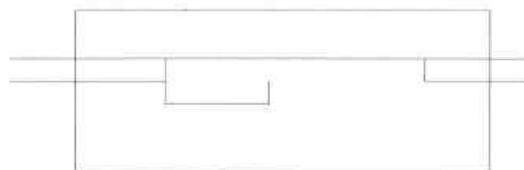


图19-121 绘制矩形

**Step 06** 执行“偏移”命令，将石膏板偏移 12mm，将木工板偏移 18mm，如图 19-123 所示。



图19-123 偏移图形

**Step 08** 执行“延伸”命令，延伸线条，如图 19-125 所示。

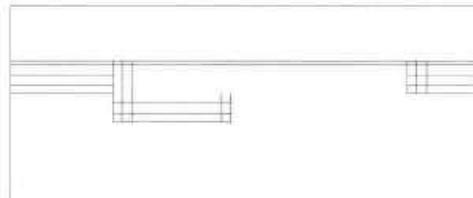


图19-125 延伸线段

**Step 10** 执行“直线”命令，闭合图形，如图 19-127 所示。

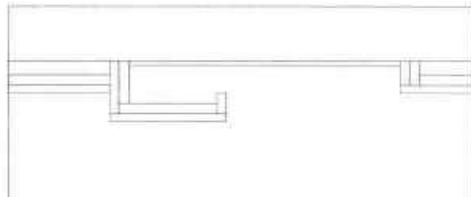


图19-127 绘制直线

**Step 12** 执行“填充”命令，选择合适的图形，对墙面区域进行填充，如图 19-129 所示。

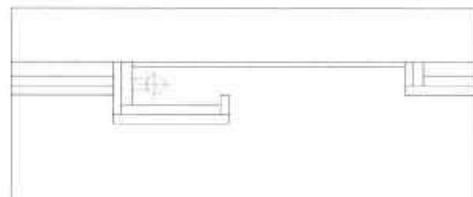


图19-129 填充墙面

**Step 13** 执行“填充”命令，选择预定义中的“AR-CONC”图形，设置角度为 $0^\circ$ 、比例为0.5，对墙面区域进行填充，如图19-130所示。

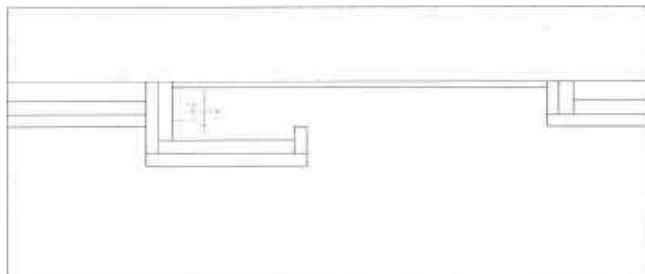


图19-130 填充墙面其他区域

**Step 15** 执行“填充”命令，选择预定义中的“CORK”图形，设置角度为 $0^\circ$ 、比例为2，对木工板部分进行填充，如图19-132所示。

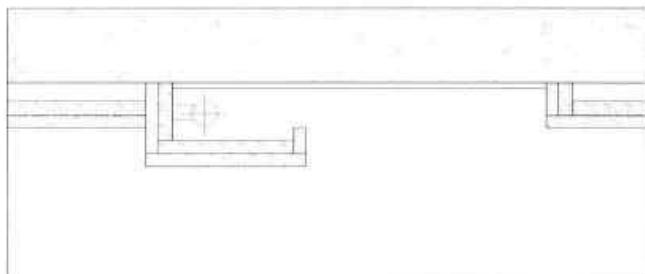


图19-132 填充木工板图形

**Step 14** 执行“填充”命令，选择预定义中的“AR-SAND”图形，设置角度为 $0^\circ$ 、比例为0.1，对石材部分进行填充，如图19-131所示。

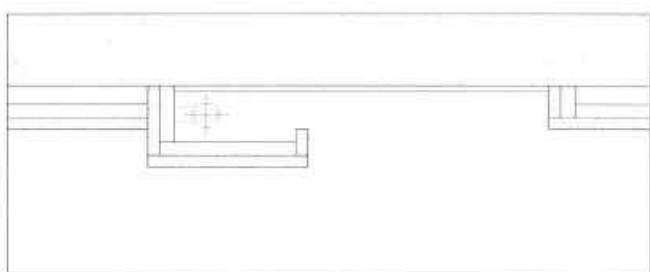


图19-131 填充石材图形

**Step 16** 执行“线性”命令，对图形进行尺寸标注。执行“快速引线”命令，对图形进行文字标注，如图19-133所示。

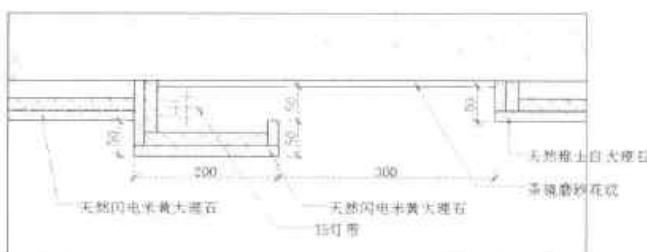


图19-133 添加文字注释

## 19.6.2 绘制客厅天花大样图

本小节绘制天花大样图，主要利用“直线”“矩形”“偏移”“修剪”“填充”等命令，下面具体介绍天花剖面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“直线”命令，绘制长1000mm、高800mm的两条直线，如图19-134所示。

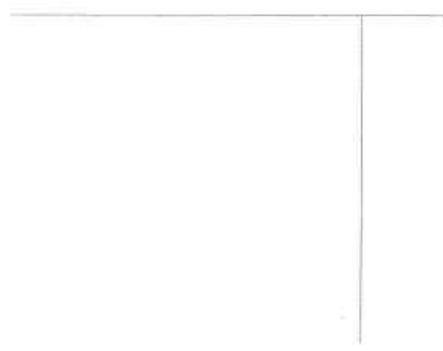


图19-134 绘制直线

**Step 02** 执行“偏移”命令，将横直线分别向下偏移324mm、18mm、8mm、20mm、18mm和12mm，再将竖直线分别向左偏移288mm、12mm、150mm和12mm，如图19-135所示。

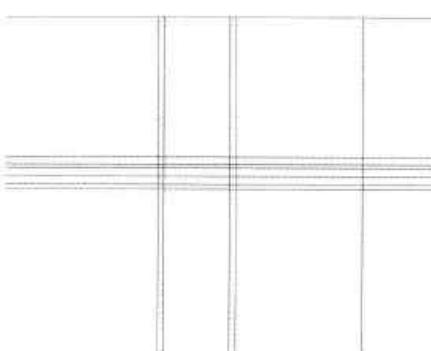


图19-135 偏移线段



**Step 03** 执行“修剪”命令，对偏移后的线段进行修剪，如图 19-136 所示。

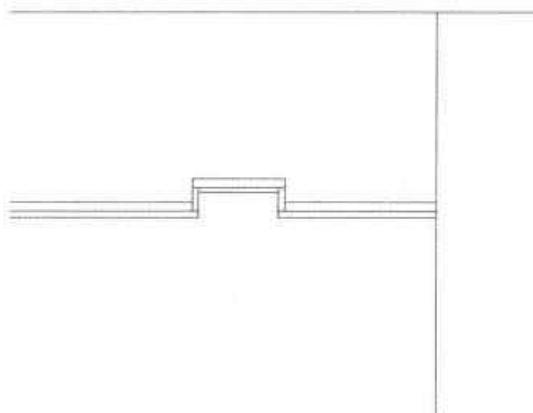


图19-136 修剪线段

**Step 05** 执行“圆角”命令，默认圆角尺寸，连接图形轮廓，如图 19-138 所示。

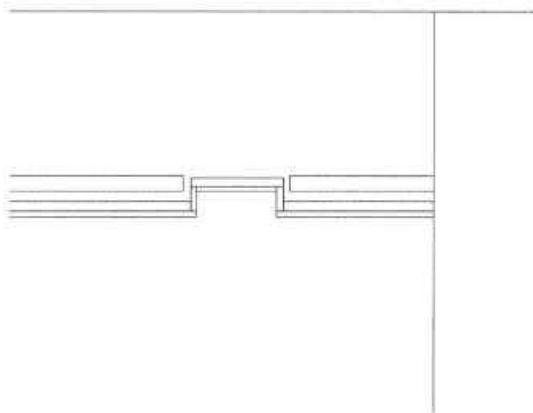


图19-138 连接图形轮廓

**Step 07** 执行“圆”命令，绘制半径为 2.5mm 的圆，如图 19-140 所示。

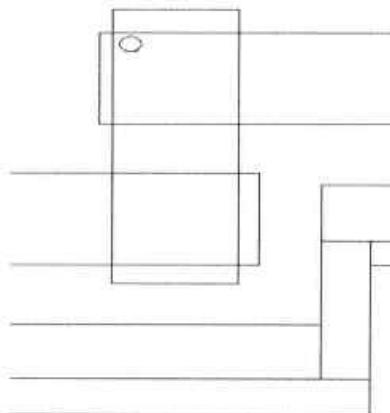


图19-140 绘制圆

**Step 04** 执行“偏移”命令，将轮廓线向上偏移 20mm 和 30mm，再将竖轮廓线向左右各偏移 15mm，如图 19-137 所示。

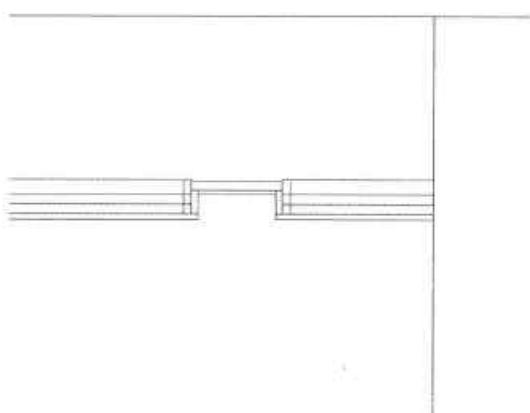


图19-137 偏移线段

**Step 06** 执行“矩形”命令，绘制长 280mm、宽 30mm 的长方形和两个长 90mm、宽 30mm 的长方形，如图 19-139 所示。

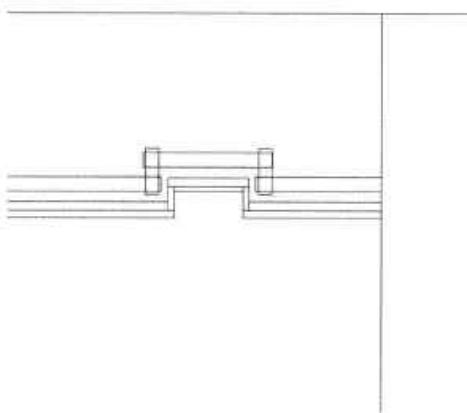


图19-139 绘制长方形

**Step 08** 执行“复制”命令，复制圆形，如图 19-141 所示。

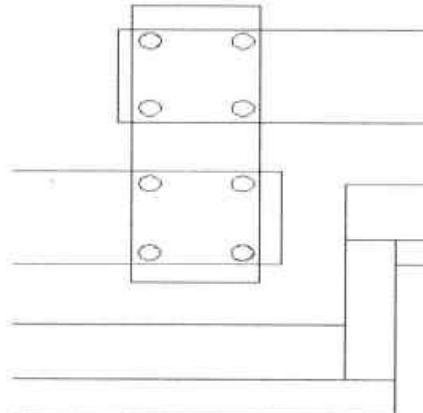


图19-141 复制圆

**Step 09** 执行“镜像”命令，将左边的 8 个圆镜像到右边，如图 19-136 所示。

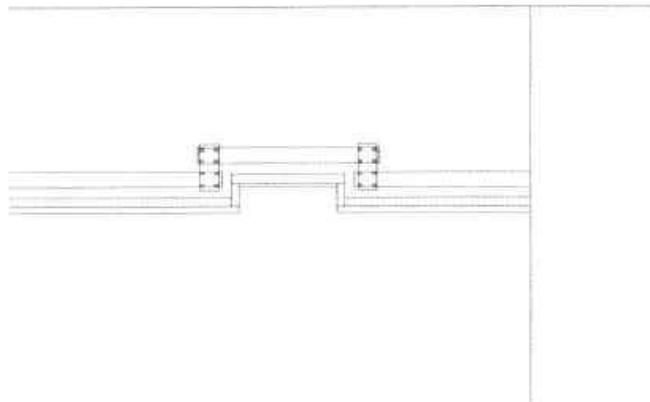


图19-142 镜像图形

**Step 10** 执行“插入块”命令，将吊顶配件、T5 灯具图块插入图形合适位置，如图 19-143 所示。

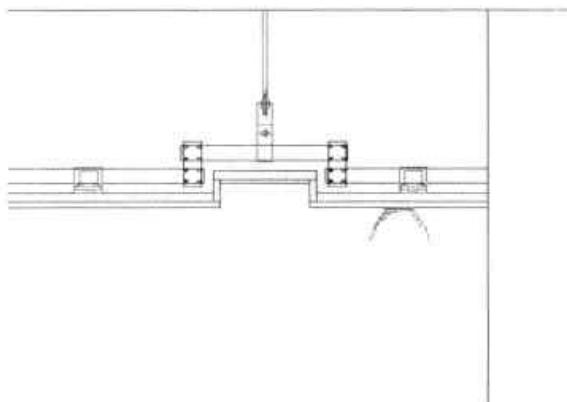


图19-143 插入图块

**Step 11** 执行“矩形”命令，绘制长 900mm、宽 600mm 的矩形，如图 19-144 所示。

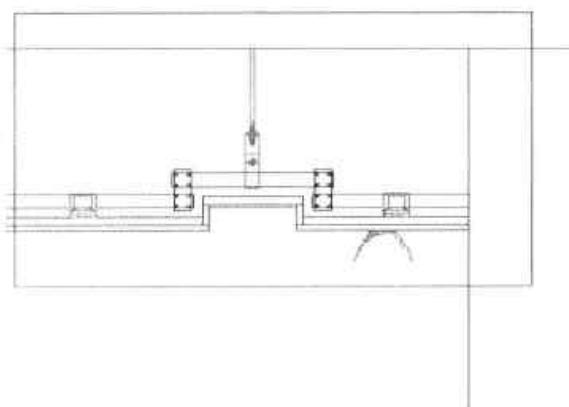


图19-144 绘制矩形

**Step 12** 执行“修剪”命令，对图形进行修剪，如图 19-145 所示。

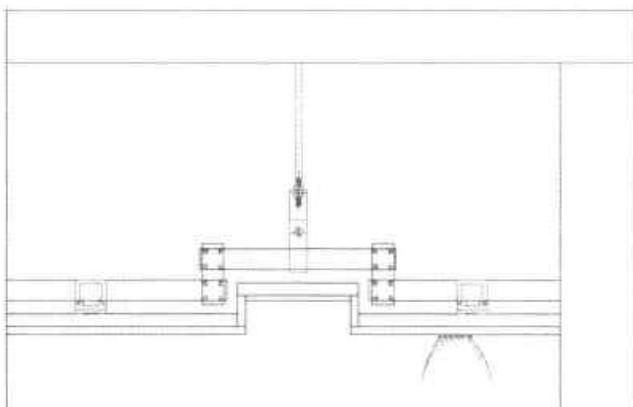


图19-145 修剪图形

**Step 13** 执行“填充”命令，选择适合的图形，对墙面区域进行填充，如图 19-146 所示。

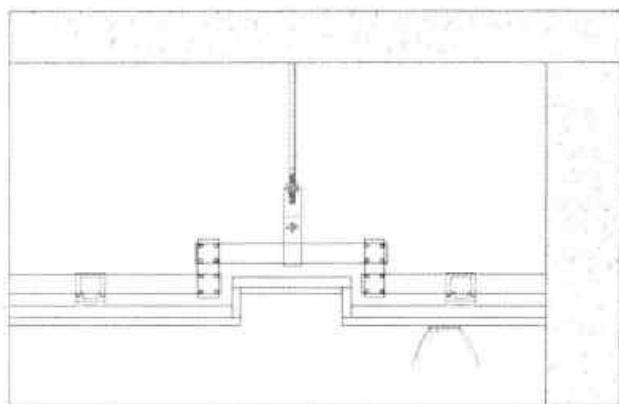


图19-146 填充墙面区域

**Step 14** 执行“线性”命令，对图形进行尺寸标注，然后执行“快速引线”命令，对图形进行文字标注，如图 19-147 所示。

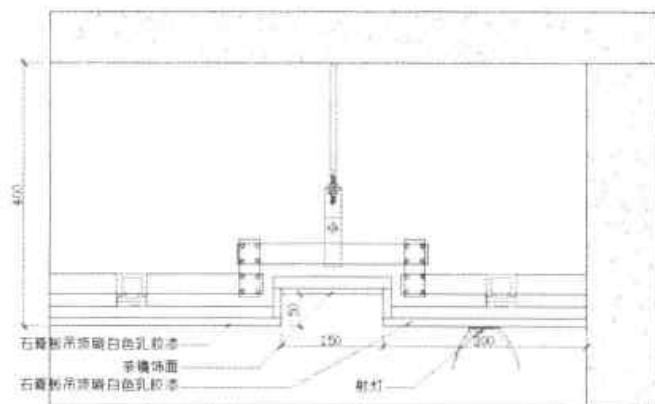


图19-147 完成吊顶剖面的绘制



## 高手应用秘籍——建筑图纸审查规则

工程开工之前，需识图、审图，再进行图纸会审工作。如果有识图、审图经验，掌握一些要点，则事半功倍。下面将简单介绍一下建筑图纸的审图规则。

### 1. 熟悉拟建工程的功能

首先了解本工程是车间还是办公楼，是商场还是宿舍。再联想一些基本尺寸和装修，例如厕所地面一般会贴地砖、作块料墙裙，厕所、阳台地面标高一般会低几厘米；车间的尺寸一定要满足生产的需要，特别是满足设备安装的需要等。然后只要识读建筑说明，熟悉工程装修情况。

### 2. 熟悉、审查工程平面尺寸

建筑工程施工平面图一般有三道尺寸，第一道尺寸是细部尺寸，第二道尺寸是轴线间尺寸，第三道尺寸是总尺寸。检查第一道尺寸相加之和是否等于第二道尺寸、第二道尺寸相加之和是否等于第三道尺寸，并留意边轴线是否是墙中心线。识读工程平面图尺寸，先识建施平面图，再识本层结施平面图，最后识水电空调安装、设备工艺、第二次装修施工图，检查它们是否一致。熟悉本层平面尺寸后，审查是否满足使用要求，例如检查房间平面布置是否方便使用、采光通风是否良好等。识读下一层平面图尺寸时，检查与上一层有无不一致的地方。

### 3. 熟悉、审查工程立面尺寸

建筑工程建施图一般有正立面图、剖立面图、楼梯剖面图，这些图有工程立面尺寸信息；建施平面图、结施平面图上，一般也标有本层标高；梁表中，一般有梁表面标高；基础大样图、其他细部大样图，一般也有标高注明。通过这些施工图，可掌握工程的立面尺寸。

正立面图一般有三道尺寸，第一道是窗台、门窗的高度等细部尺寸，第二道是层高尺寸，并标注有标高，第三道是总高度。审查方法与审查平面各道尺寸一样，第一道尺寸相加之和是否等于第二道尺寸，第二道尺寸相加之和是否等于第三道尺寸。检查立面图各楼层的标高是否与建施平面图相同，再检查建施的标高是否与结施标高相符。

建施图各楼层标高与结施图相应楼层的标高不应完全相同，因建施图的楼地面标高是工程完工后的标高，而结施图中楼地面标高仅为结构面标高，不包括装修面的高度，同一楼层建施图的标高应比结施图的标高高几厘米。这一点需特别注意，因为有些施工图，把建施图标高标在了相应的结施图上，如果不留意施工中会出错。

熟悉立面图后，主要检查门窗顶标高是否与其上一层的梁底标高相一致；检查楼梯踏步的水平尺寸和标高是否有错，检查梯梁下竖向净空尺寸是否大于2.1米，是否会发生碰头；当中间层出现露台时，检查露台标高是否比室内低；检查厕所、浴室楼地面是否低几厘米，若不是，检查有无防溢水措施；最后与水电空调安装、设备工艺、第二次装修施工图相结合，检查建筑高度是否满足功能需要。

### 4. 检查施工图中容易出错的地方是否出错

熟悉建筑工程尺寸后，再检查施工图中容易出错的地方是否出错，主要检查内容如下：

- 检查女儿墙砼压顶的坡向是否朝内。
- 检查砖墙下是否有梁。
- 结构平面中的梁，在梁表中是否全部标出了配筋情况。



- 检查主梁的高度有无低于次梁高度的情况。
- 梁、板、柱在跨度相同、相近时，有无配筋相差较大的地方，若有，需验算。
- 当梁与剪力墙同一直线布置时，检查有无梁的宽度超过墙的厚度。
- 当梁分别支承在剪力墙和柱边时，检查梁中心线是否与轴线平行或重合，检查梁宽有无凸出墙或柱外，若有，应提交设计处理。
- 检查梁的受力钢筋最小间距是否满足施工验收规范要求，当工程上采用带肋的螺纹钢筋时，由于工人在钢筋加工中，用无肋面进行弯曲，所以钢筋直径取值应为原钢筋直径加上约 $2 \times 1\text{mm}$ 肋厚。
- 检查室内出露台的门上是否有雨蓬，结构平面上雨蓬中心是否与建施图上门的中心线重合。
- 检查设计要求与施工验收规范有无不同。如柱表中常说明：柱筋每侧少于4根可在同一截面搭接。但施工验收规范要求，同一截面钢筋搭接面积不得超过50%。
- 检查结构说明与结构平面、大样、梁柱表中内容以及与建施说明有无存在相矛盾之处。
- 单独基础系双向受力，沿短边方向的受力钢筋一般置于长边受力钢筋的上面，检查施工图的基础大样图中钢筋是否画错。

## 5. 审查原施工图有无可改进的地方

主要从有利于该工程的施工、保证建筑质量、工程美观三个方面对原施工图提出改进意见。

- 从有利于工程施工的角度提出改进施工图意见

① 结构平面上会出现连续框架梁相邻跨度较大的情况，当中间支座负弯矩筋分开锚固时，会造成梁柱接头处钢筋太密，捣砼困难，可向设计人员建议：负筋能连通的尽量连通。

② 当支座负筋为通长时，会造成跨度小梁宽较小的梁面钢筋太密，无法捣砼，可建议在保证梁负筋的前提下，尽量保持各跨梁宽一致，只对梁高进行调整，以便面筋连通和浇捣砼。

③ 当结构造型复杂，某部位结构施工难以一次完成时，向设计提出：砼施工缝如何留置。

④ 露台面标高降低后，若露台中间有梁，且此梁与室内相通时，梁受力筋在降低处是弯折还是分开锚固，请设计处理。

- 从有利于建筑工程质量方面，提出修改施工图意见

① 当设计天花抹灰与墙面抹灰相同为1:1:6混合砂浆时，可建议将天花抹灰改为1:1:4混合砂浆，以增加粘结力。

② 当施工图上对电梯井坑、卫生间沉池、消防水池未注明防水施工要求时，可建议在坑外壁、沉池水池内壁增加水泥砂浆防水层，以提高防水质量。

- 从有利于建筑美观方面提出改善施工图

① 若出现露台的女儿墙与外窗相接时，检查女儿墙的高度是否高过窗台，若是，则相接处不美观，建议设计处理。

② 检查外墙饰面分色线是否连通，若不连通，建议到阴角处收口；当外墙与内墙无明显分界线时，询问设计，墙装饰延伸到内墙何处收口最为美观，外墙凸出部位的顶面和底面是否同外墙一样装饰。

③ 当柱截面尺寸随楼层的升高而逐步减小时，若柱凸出外墙成为立面装饰线条时，为使该线条上下宽窄一致，建议不缩小凸出部位的柱截面。

④ 当柱布置在建筑平面砖墙的转角位，而砖墙转角少于90°，若结构设计仍采用方形柱，可建议根据建筑平面将方形改为多边形柱，以免柱角凸出墙外，影响使用和美观。

## 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，如如何同时打开多个AutoCAD文件、文字输入方向设置、为何无法编辑图块、格式刷为何无法操作等。

问 题	解 答
如何在 AutoCAD 软件中同时打开多个文件？	想在 AutoCAD 软件中同时打开多个图形文件，可以通过以下两种方法进行： <b>①</b> 执行“应用程序 > 打开”命令，打开“选择文件”对话框，按住 Ctrl 键选中多个需要打开的文件，单击“打开”按钮即可。 <b>②</b> 直接在资源管理器中，选中多个需要打开的 CAD 文件，按住鼠标左键，将其拖入 AutoCAD 软件中即可。
在 AutoCAD 中为什么文字写出来总是横向的？	这是由于选择的文字字体格式不正确所造成的。用户在选择字体时，不要选前面带“@”的字体格式，并且在输入字体角度时输入 0 即可。
为什么在调入图块后，不能对该图块进行编辑修改？	在调入图块后，该图块是一个整体，不能直接对其进行操作。若想对图块进行修改，可执行“常用 > 修改 > 分解”命令，选中该图块，将其分解，便可进行修改操作了。如果使用“分解”命令不能将当前图块分解，需考虑该图块所在的图层是否被锁定，只有图层解锁后，才能进行分解。若以上操作都无法分解的话，此时就该考虑该图块是否被编组，如果图块编组，执行“常用 > 组 > 解除编组”命令后，才能对图块进行编辑操作。
为什么格式刷刷不了线型、颜色？	此时只需在命令行中输入“MA”按回车键，选中源图形，并根据命令行的提示，输入“S”（设置）按回车键，然后在打开的对话框中，勾选所需格式刷的对象即可。

# 园林景观图的绘制

园林设计需要经过规划、初步设计、技术设计和施工设计这几个阶段，每个阶段都要绘制相应的图纸。为了表达园林设计的内容和意图，并组织各工程的施工，必须绘制出园林工程图。各种类型的园林，因性质和规模大小不同，所需绘制的图纸内容也不尽相同。园林工程设计所表现的树木、山石水体、自然曲折的道路、地形等高线，没有统一的尺寸和形状。



这您学  
些可完  
知以本  
识掌章  
点握后

知识点序号

知识点难易指数

知识点

1

★

了解园林制图的基本要求

2

★★

园林木桥平面、立面图的绘制

3

★★

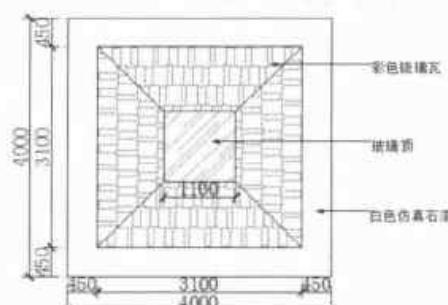
园林凉亭平面、立面图的绘制

4

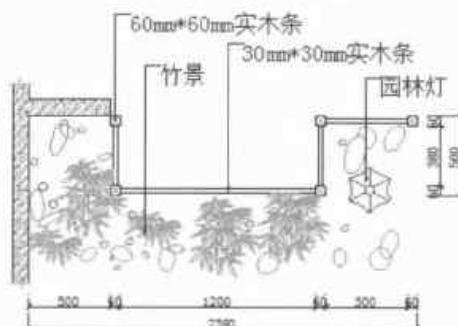
★★★

园林小景平面、立面图的绘制

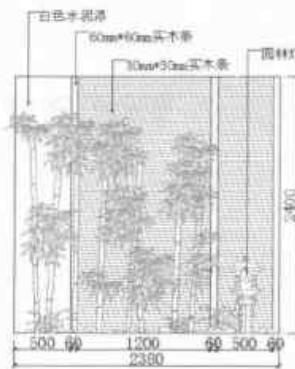
本章内  
容图解  
链接



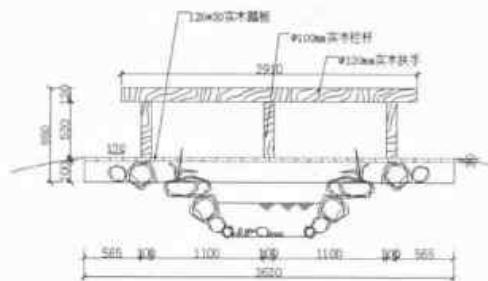
◎ 凉亭平面图



◎ 小景平面图



◎ 园林小景立面图





## 20.1 园林凉亭的绘制

园林中的亭子通常是建在路旁或花园等风景比较好的地方，供人歇足赏景，凉亭面积通常都比较小，大多只有顶没有墙，是用来点缀园林景观的一种园林小品。

### 20.1.1 绘制凉亭平面图

绘制本案例中的凉亭平面图使用了“矩形”“直线”“偏移”“填充”等命令，下面具体介绍一下凉亭平面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“矩形”命令，绘制长 4000mm、宽 4000mm 的正方形，如图 20-1 所示。

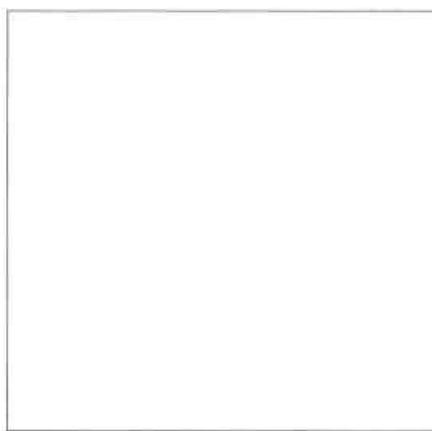


图20-1 绘制正方形

**Step 02** 执行“偏移”命令，将正方形向内依次偏移 450mm 和 1000mm，如图 20-2 所示。

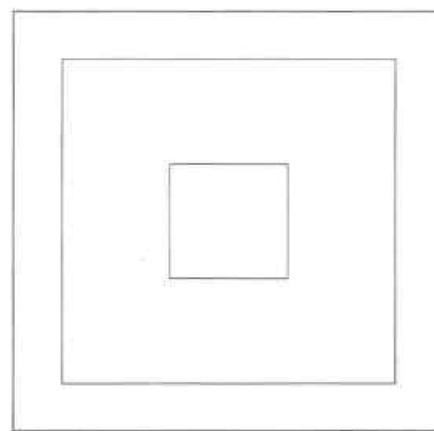


图20-2 偏移正方形

**Step 03** 执行“直线”命令，绘制直线，连接四角，如图 20-3 所示。

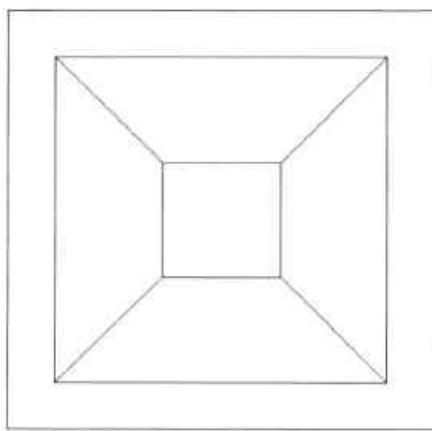


图20-3 绘制直线

**Step 04** 执行“填充”命令，选择“AR-RROOF”图案，设置角度为 45°、比例为 15，选择中心区域填充，如图 20-4 所示。

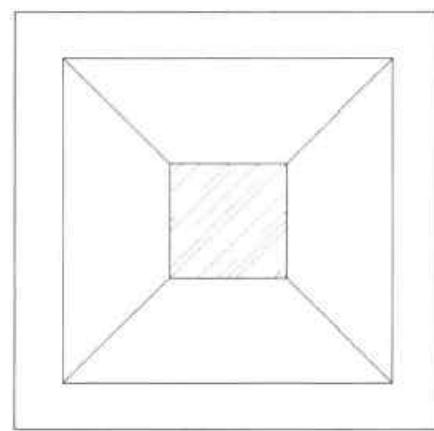


图20-4 填充中心区域

**Step 05** 执行“填充”命令，选择“AR-RSHKE”图案，设置角度为 $270^\circ$ 、比例为1，图案填充原点设为左上填充，如图20-5所示。

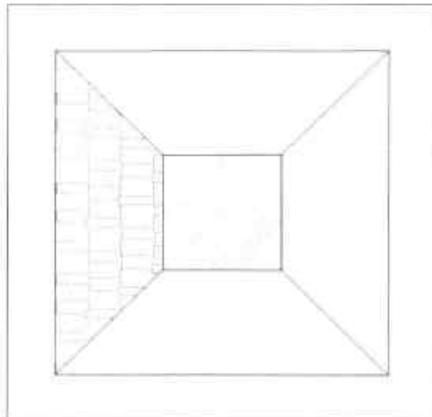


图20-5 填充图形

**Step 06** 执行“填充”命令，选择“AR-RSHKE”图案，设置角度为 $180^\circ$ 、比例为1，对图形进行填充，如图20-6所示。

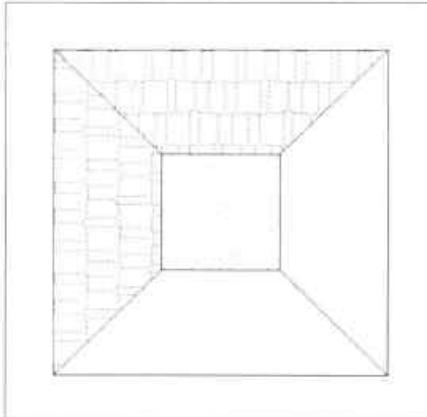


图20-6 填充图形

**Step 07** 执行“填充”命令，选择相同的图案，设置角度为 $90^\circ$ 、比例为1，对图形进行填充，如图20-7所示。

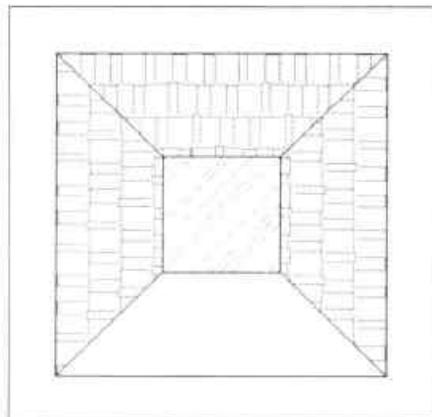


图20-7 填充图形

**Step 08** 按照以上操作方法，完成剩余图形的填充，如图20-8所示。

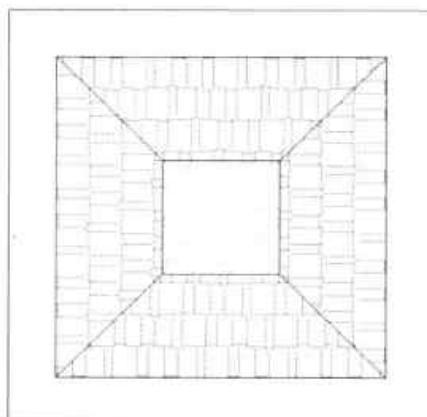


图20-8 填充剩余图形

**Step 09** 执行“注释>标注”命令，在打开的对话框中，对标注样式进行设置，如图20-9所示。

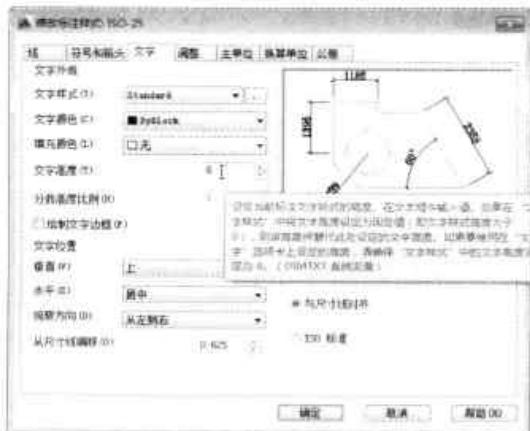


图20-9 设置标注样式

**Step 10** 执行“标注>线性”命令，对图形进行尺寸标注，如图20-10所示。

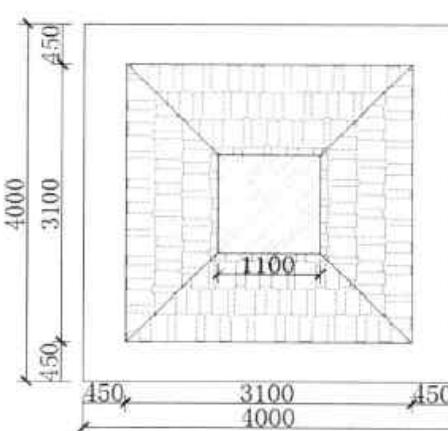


图20-10 尺寸标注

**Step 11** 执行“注释>引线”命令，在打开的对话框中，设置引线样式，结果如图 20-11 所示。



图20-11 设置引线样式

**Step 12** 执行“多重引线”命令，对图形进行文字注释，如图 20-12 所示。至此凉亭平面图全部绘制完毕。

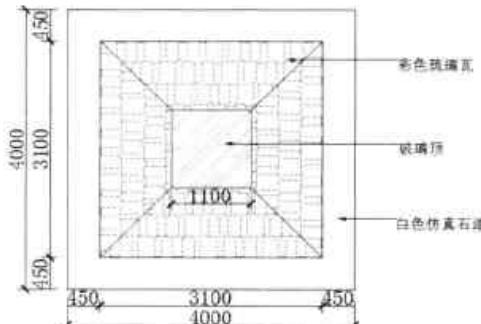


图20-12 添加文字注释

## 20.1.2 绘制凉亭立面图

绘制本案例中的凉亭立面图需要使用“矩形”“直线”“偏移”“填充”等命令，下面具体介绍一下凉亭立面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“矩形”命令，绘制长 4000mm、宽 3500mm 的矩形，如图 20-13 所示。



图20-13 绘制矩形

**Step 03** 执行“偏移”命令，将矩形两侧线段向内各依次偏移 50mm、300mm、50mm、100mm 和 300mm，如图 20-15 所示。

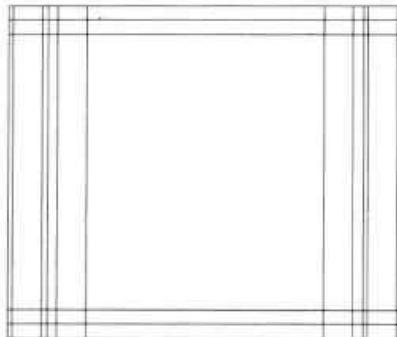


图20-15 偏移线段

**Step 02** 执行“偏移”命令，将矩形上下两条边线各向内依次偏移 150mm，结果如图 20-14 所示。

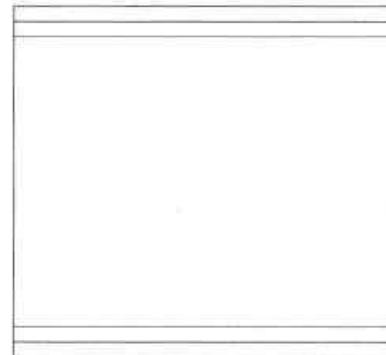


图20-14 偏移线段

**Step 04** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 20-16 所示。

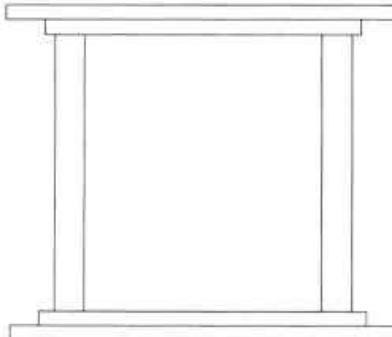


图20-16 修剪图形

**Step 05** 执行“偏移”命令，将底部轮廓线向上偏移 1500mm，将立柱轮廓线向内偏移 20mm，如图 20-17 所示。

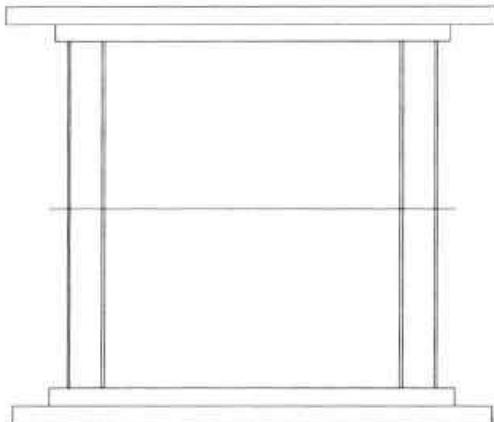


图20-17 偏移线段

**Step 07** 执行“偏移”命令，将底部轮廓线向上依次偏移 450mm、50mm、50mm、350mm 和 50mm，如图 20-19 所示。

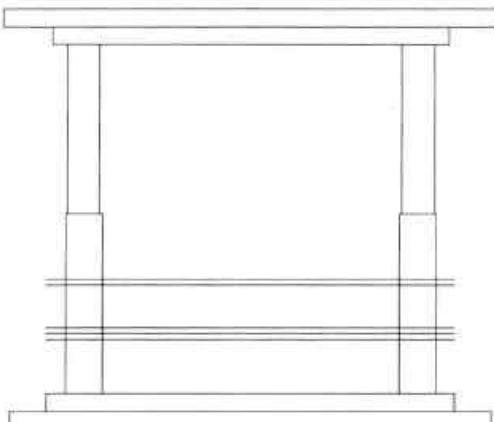


图20-19 偏移线段

**Step 09** 执行“偏移”命令，将立柱轮廓线两侧各向内偏移 600mm 和 100mm，如图 20-21 所示。

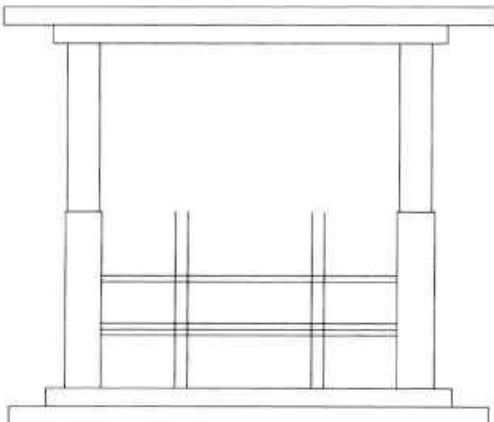


图20-21 偏移线段

**Step 06** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 20-18 所示。

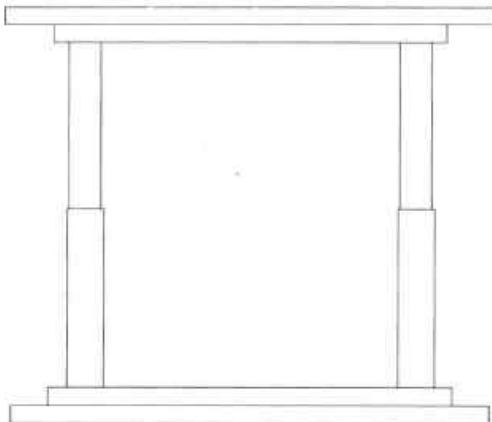


图20-18 修剪线段

**Step 08** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 20-20 所示。

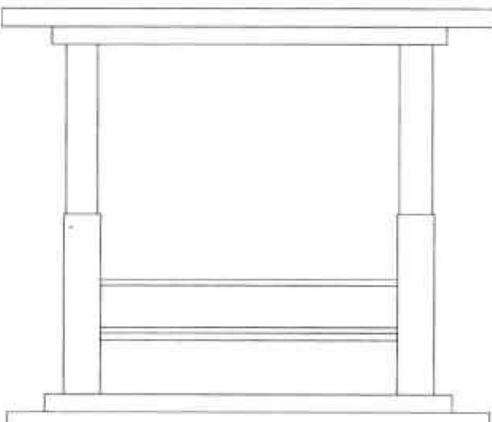


图20-20 修剪线段

**Step 10** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 20-22 所示。

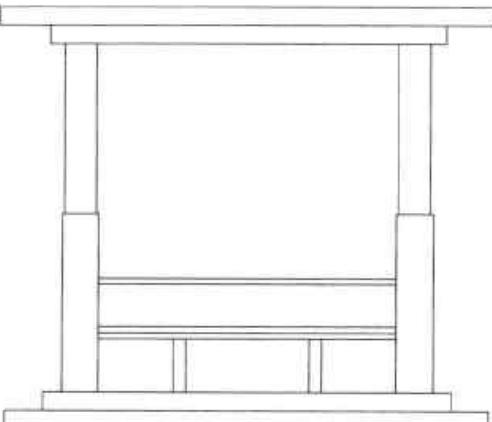


图20-22 修剪线段



**Step 11** 执行“偏移”命令，将轮廓线向上偏移 1000mm，如图 20-23 所示。



图20-23 偏移轮廓线

**Step 13** 执行“直线”命令，绘制两条斜线，如图 20-25 所示。

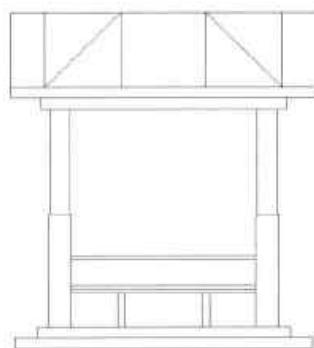


图20-25 绘制斜线

**Step 15** 执行“填充”命令，选择“RSHK-E”图案，填充亭子顶部，如图 20-27 所示。

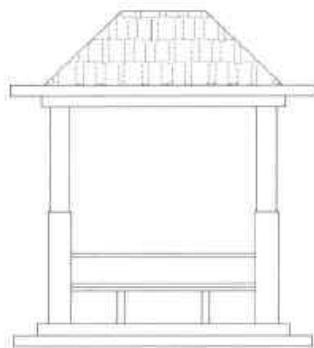


图20-27 填充凉亭顶部图形

**Step 12** 执行“直线”命令，绘制竖直线。并将其向右依次偏移 450mm、1000mm、1100mm 和 1000mm，如图 20-24 所示。

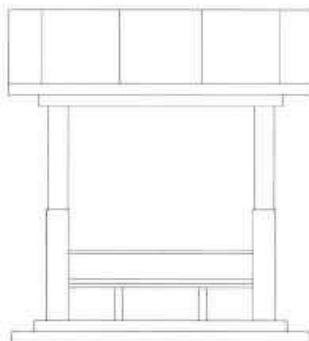


图20-24 偏移竖直线

**Step 14** 执行“修剪”命令，修剪图形，再删除多余线条，如图 20-26 所示。



图20-26 修剪图形

**Step 16** 执行“填充”命令，选择“ANSI-32”图案，设置角度为 135°、比例为 12，填充立柱，如图 20-28 所示。

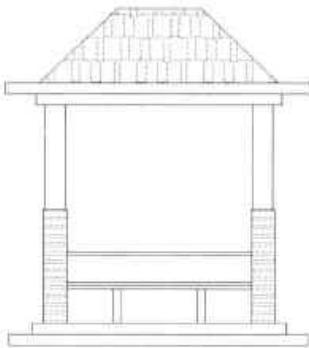


图20-28 填充立柱图形

### 工程师点拨：园林设计的原则

在进行园林设计时，需遵循“适用”“经济”“美观”这三个原则，并且这三个原则之间是紧密联系的。单纯追求“适用”或“经济”，而不考虑“美观”，会降低园林水准，失去吸引力。如果单纯追求“美观”，而不考虑其他两个原则，则会产生某种偏差或因缺乏经济基础而导致设计方案成为纸上谈兵。



**Step 17** 执行“填充”命令，选择“ANSI3-2”图案，设置角度为 $45^\circ$ 、比例为20，填充靠背区域，如图20-29所示。



图20-29 填充靠背区域

**Step 18** 执行“线性”命令，对图形进行尺寸标注，然后执行“引线”命令，对图形进行文字标注，如图20-30所示。

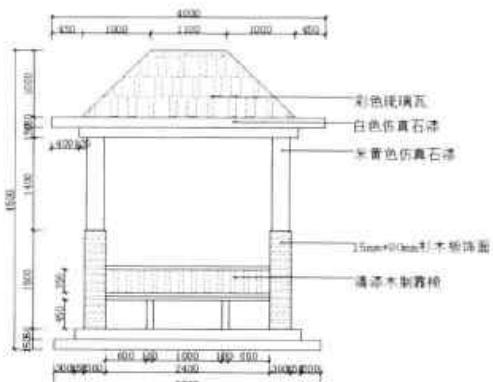


图20-30 标注图形

## 20.2 园林小景的绘制

园林小景是以植物造景为主，利用街头巷尾、社区等有限的绿地空间，建成的浓缩园林景观。小景空间常结合多种园林风格，利用有限的空间和素材表现出景观的人文和内涵。

### 20.2.1 绘制小景平面图

绘制本图例中的小景平面图主要使用了“直线”“矩形”“圆”“椭圆”“偏移”“修剪”等命令，下面具体介绍小景平面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“直线”命令，绘制一条直线。执行“偏移”命令，偏移100mm，如图20-31所示。



图20-31 绘制直线

**Step 02** 执行“矩形”命令，向右绘制长500mm、宽100mm的矩形，结果如图20-32所示。

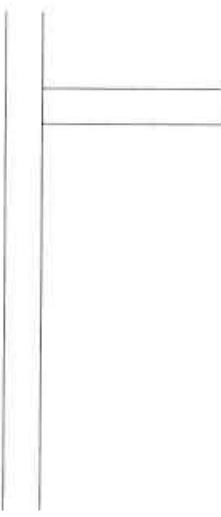


图20-32 绘制矩形



**Step 03** 执行“矩形”命令，绘制长 60mm、宽 60mm 的正方形，如图 20-33 所示。

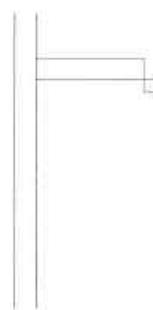


图20-33 绘制正方形

**Step 05** 执行“复制”命令，向下再复制两个正方形，设置复制距离为 440mm，如图 20-35 所示。

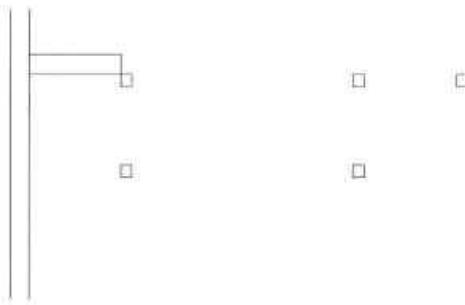


图20-35 复制正方形

**Step 07** 执行“偏移”命令，将直线向两侧偏移 15mm，删除中心线，如图 20-37 所示。

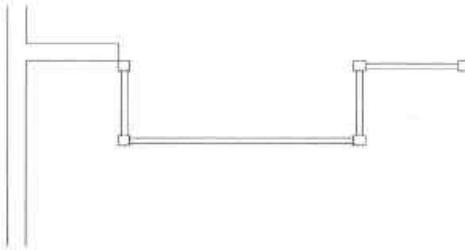


图20-37 偏移线段

**Step 09** 执行“椭圆”命令，绘制多个椭圆形，如图 20-39 所示。

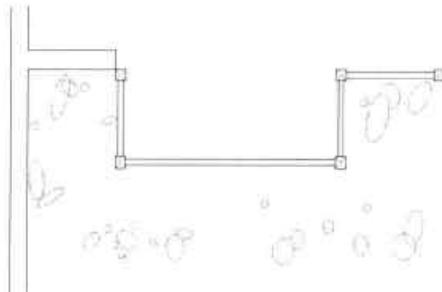


图20-39 绘制椭圆形

**Step 04** 执行“复制”命令，向右再复制出两个正方形，设置复制距离分别为 1260mm 和 560mm，如图 20-34 所示。

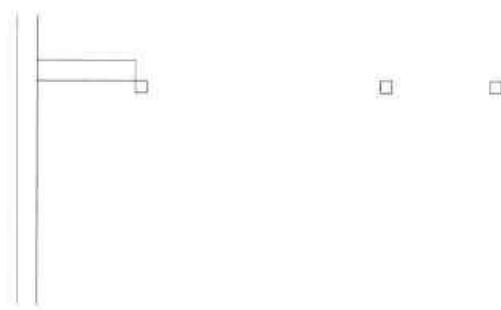


图20-34 复制正方形

**Step 06** 执行“直线”命令，捕捉中心点，连接正方形，如图 20-36 所示。

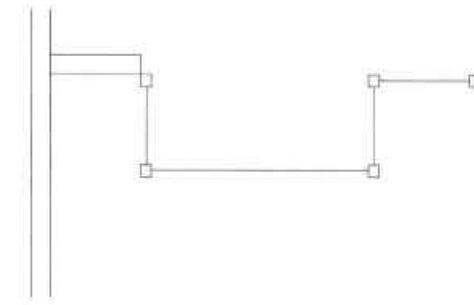


图20-36 连接正方形

**Step 08** 执行“直线”命令，绘制正方形中的饰线，如图 20-38 所示。

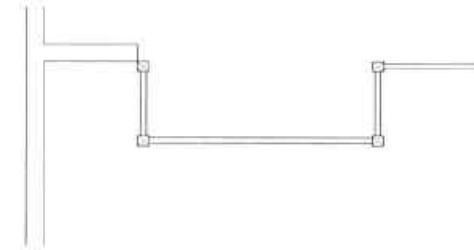


图20-38 绘制装饰线

**Step 10** 执行“圆”命令，绘制半径为 25mm 的圆，如图 20-40 所示。

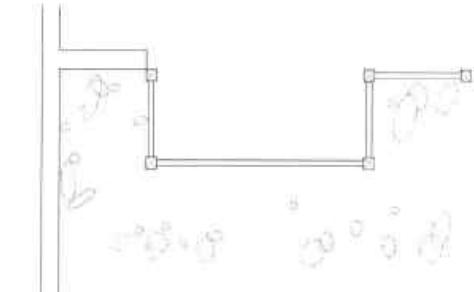


图20-40 绘制圆形

### ◎ 工程师点拨：园林围墙的功能

园林围墙作为围护建筑，其主要功能是起防卫作用。同时，围墙又可用于分隔空间、丰富景致层次及控制、引导游览路线等，是空间构图的一项重要手段。围墙可分为多种形式，有云墙、梯级形墙、镂空墙、平墙等。利用围墙可对空间进行巧妙划分，同时利用围墙的延伸性和方向性，能使观赏者自如进入组景的空间，宛如置身于逐渐展开的园林画卷中。

**Step 11** 执行“复制”命令，复制出多个圆形，如图 20-41 所示。

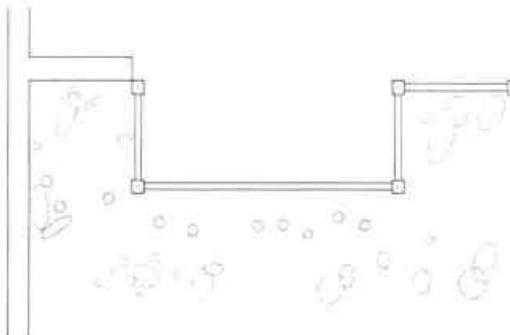


图20-41 复制圆形

**Step 13** 单击“浏览”按钮，打开“选择图形文件”对话框，如图 20-43 所示。



图20-43 “选择图形文件”对话框

**Step 15** 执行“修剪”命令，修剪图形。执行“多段线”命令，绘制打断线，如图 20-45 所示。

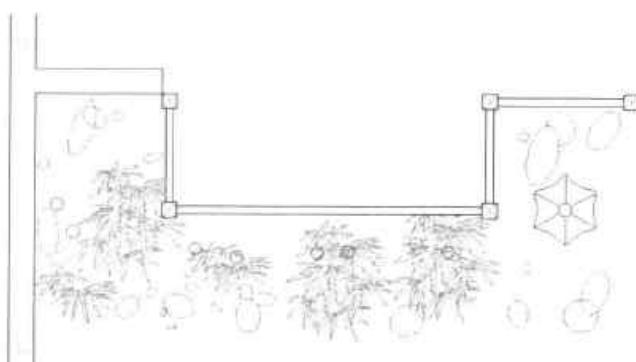


图20-45 绘制打段线

**Step 12** 执行“插入”命令，打开“插入”对话框，如图 20-42 所示。



图20-42 “插入”对话框

**Step 14** 选择竹子和园林灯图块，将其插入到图形中合适位置，如图 20-44 所示。

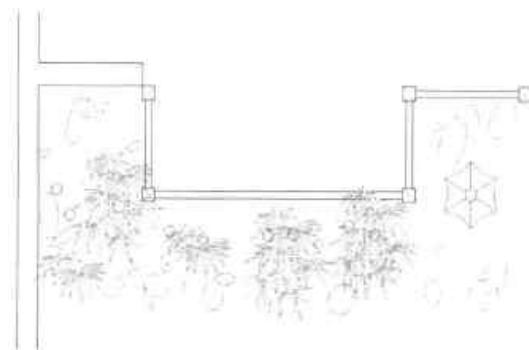


图20-44 插入图块

**Step 16** 执行“修剪”命令，对绘制好的图形进行修剪，如图 20-46 所示。

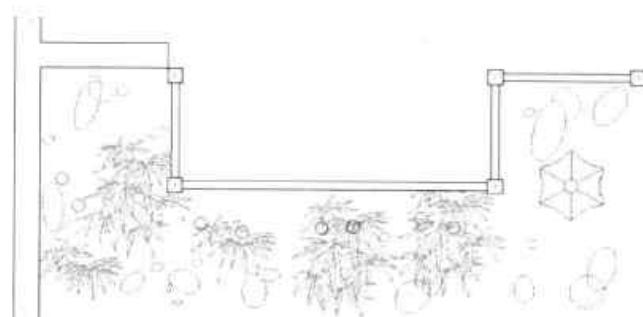


图20-46 修剪图形

**Step 17** 执行“填充”命令，选择“ANSI3-2”图案，设置比例为5，填充墙体区域，如图20-47所示。

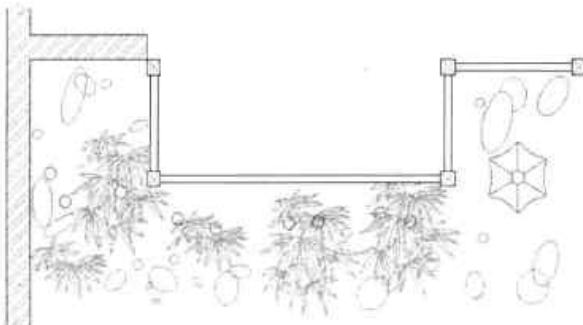


图20-47 填充墙体

**Step 19** 执行“线性”命令，对图形进行尺寸标注，如图20-49所示。

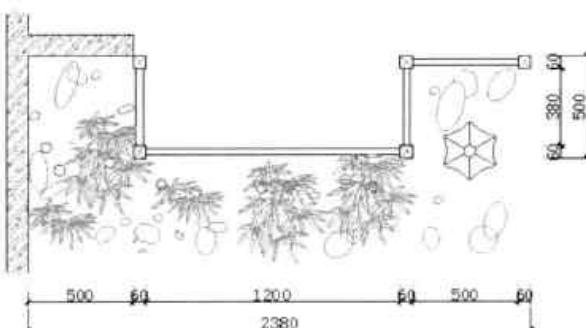


图20-49 尺寸标注

## 20.2.2 绘制小景立面图

绘制本图例中的小景立面图主要使用了“直线”“矩形”“插入”“填充”“偏移”“修剪”等命令，下面具体介绍小景立面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“矩形”命令，绘制一个长2400mm、宽2380mm的矩形，如图20-51所示。

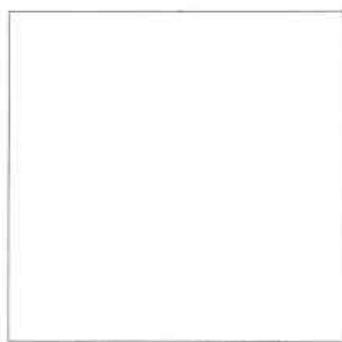


图20-51 绘制矩形

**Step 18** 执行“填充”命令，选择“AR-C-ONC”图案，设置比例为0.5，填充墙体区域，如图20-48所示。

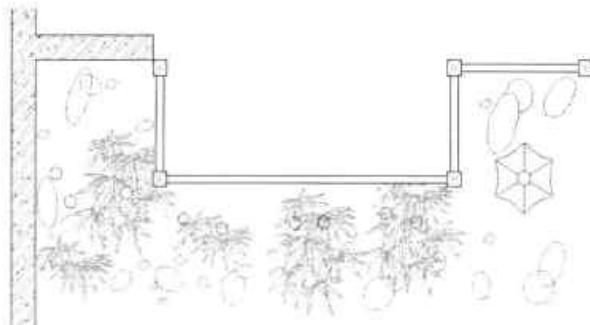


图20-48 再次填充墙体

**Step 20** 执行“快速引线”命令，对图形进行文字标注，如图20-50所示。

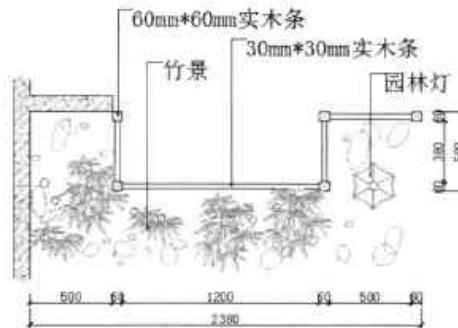


图20-50 添加文字注释

**Step 02** 执行“偏移”命令，将轮廓线向右依次偏移500mm、60mm、1200mm、60mm和500mm，如图20-52所示。

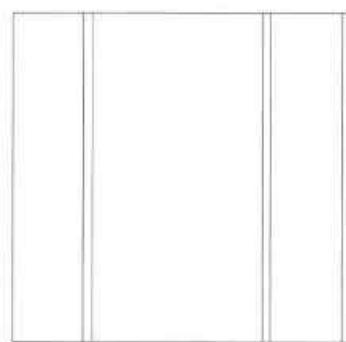


图20-52 偏移线段

**Step 03** 执行“椭圆”命令，绘制多个椭圆形卵石，如图 20-53 所示。

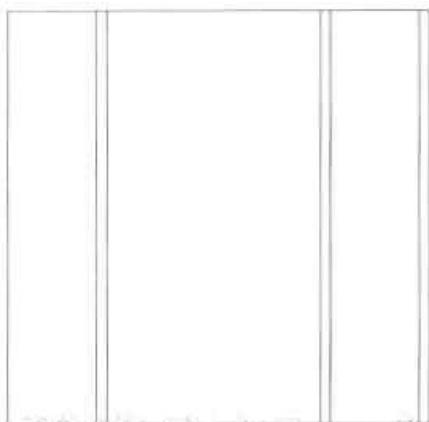


图20-53 绘制卵石

**Step 05** 执行“多段线”命令，绘制石块轮廓，如图 20-55 所示。

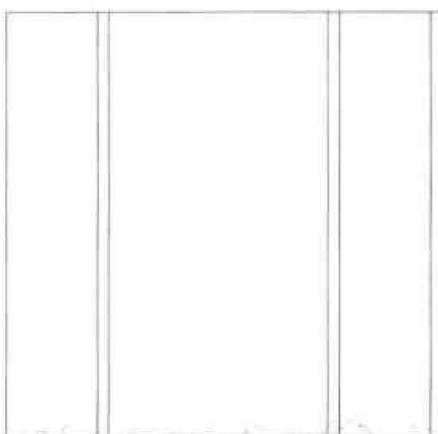


图20-55 绘制石块

**Step 07** 单击“浏览”按钮，打开“选择图形文件”对话框，如图 20-57 所示。



图20-57 “选择图形文件”对话框

**Step 04** 执行“修剪”命令，对图形进行修剪，如图 20-54 所示。

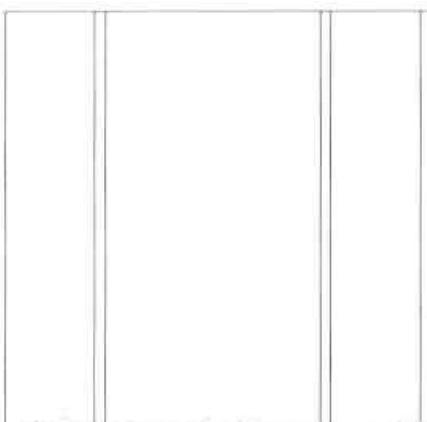


图20-54 修剪图形

**Step 06** 执行“插入块”命令，打开“插入”对话框，如图 20-56 所示。



图20-56 “插入”对话框

**Step 08** 选择花草图块，将其插入至图形合适位置，并进行复制操作，如图 20-58 所示。

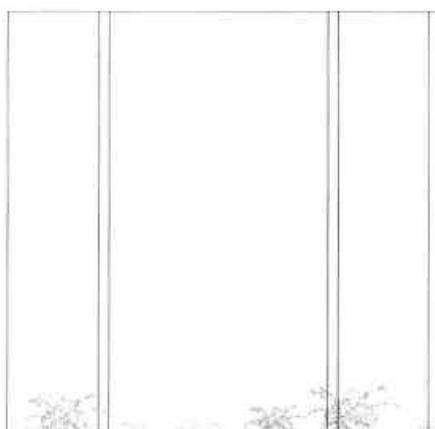


图20-58 插入花草图块



**Step 09** 选择竹子立面图块，将其插入至图形合适位置，如图 20-59 所示。

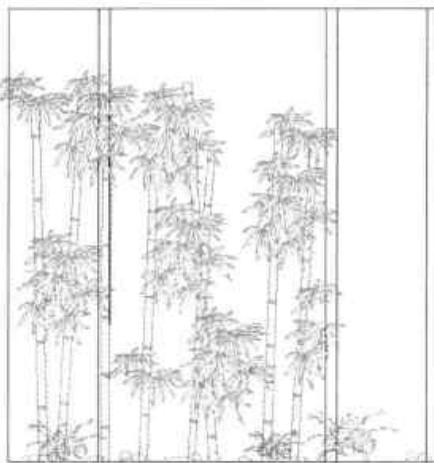


图20-59 插入竹子图块

**Step 11** 执行“偏移”命令，将轮廓线向下依次偏移 30mm，如图 20-61 所示。

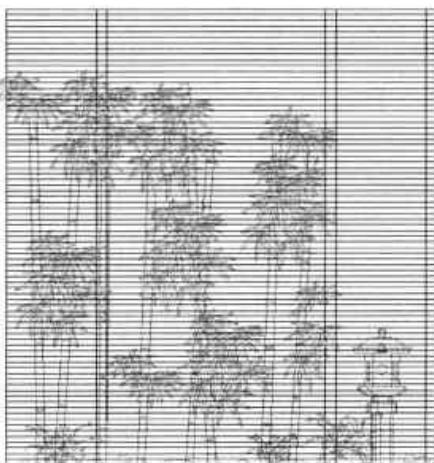


图20-61 偏移轮廓线段

**Step 13** 执行“线性”命令，对图形进行尺寸标注，如图 20-63 所示。

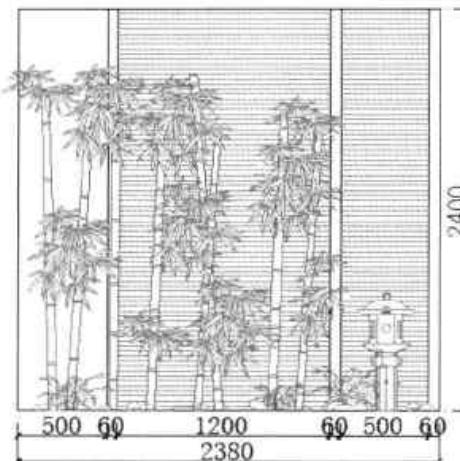


图20-63 标注图形尺寸

**Step 10** 选择园林灯立面图块，将其插入至图形合适位置，如图 20-60 所示。

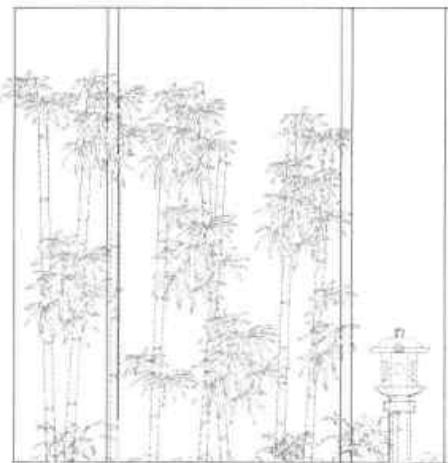


图20-60 插入园林灯图块

**Step 12** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，如图 20-62 所示。

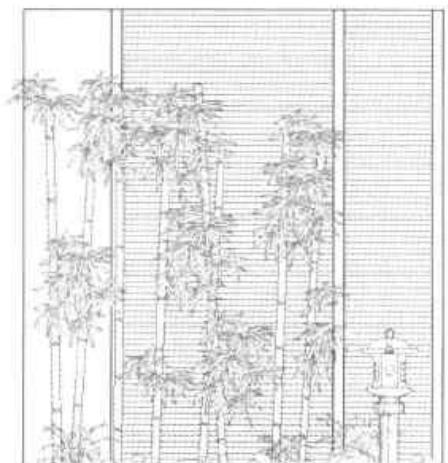


图20-62 修剪图形

**Step 14** 执行“快速引线”命令，对图形进行文字标注，如图 20-64 所示。

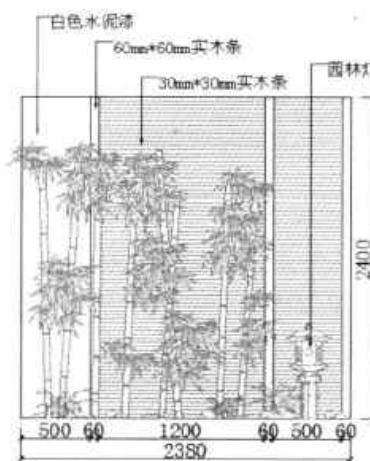


图20-64 添加文字标注



## 20.3 园林木桥的绘制

园林设计中的桥是风景桥，是景观设计中一个重要的组成部分。园林木桥具有三重作用：一是悬空的道路，并可变换游人观景的视线角度；二是凌空的建筑，点缀水景，本身就是园林一景；三是分隔水面，增加水景层次，在线（路）与面（水）之间起中介作用。园桥种类较多，分为平桥、曲桥、拱桥、屋桥、亭桥五种，材质多以石材和木材为主，本案例中绘制的就是木质的平桥。

### 20.3.1 绘制木桥平面图

本案例中绘制的木桥平面图主要使用了“直线”“圆”“偏移”“修剪”等命令，下面具体介绍一下木桥平面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“矩形”命令，绘制长 3630mm、宽 1700mm 的长方形，如图 20-65 所示。

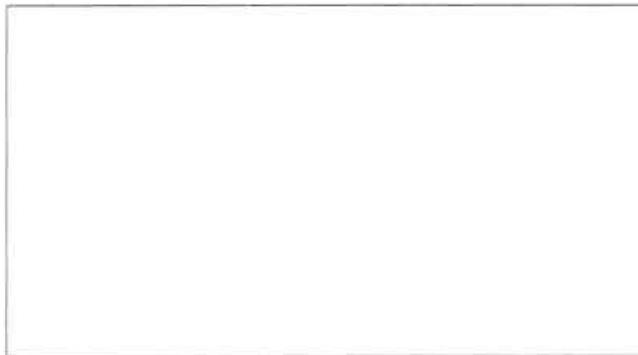


图20-65 绘制矩形

**Step 02** 执行“偏移”命令，将上下两条直线各向内依次偏移 40mm 和 120mm，如图 20-66 所示。



图20-66 偏移线段

**Step 03** 执行“偏移”命令，将左右两条直线各向内偏移 360mm，如图 20-67 所示。



图20-67 偏移线段

**Step 04** 执行“修剪”命令，对偏移后的线段进行修剪，结果如图 20-68 所示。

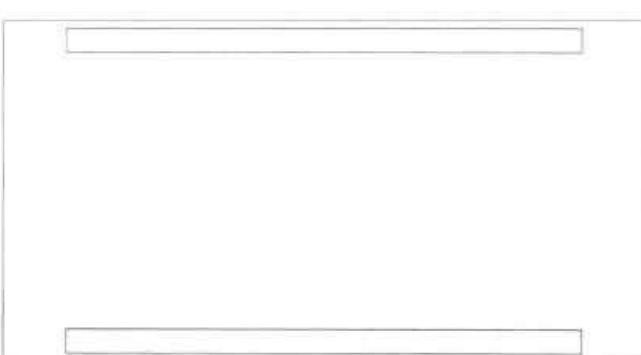


图20-68 修剪线段

**Step 05** 执行“圆”命令，绘制半径为 50mm 的圆，放置在图形中合适位置，如图 20-69 所示。

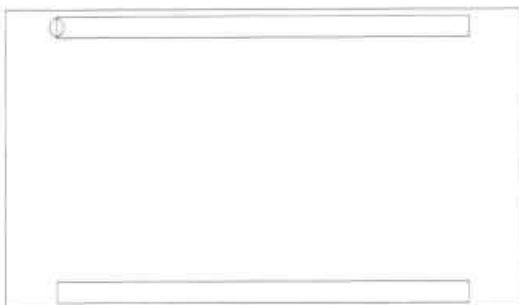


图20-69 绘制圆形

**Step 07** 执行“复制”命令，设置复制距离为 1200mm，复制两个圆，如图 20-71 所示。

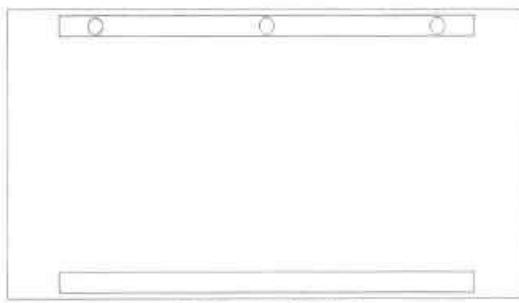


图20-71 复制圆

**Step 09** 执行“偏移”命令，将左侧轮廓线向右侧依次偏移 120mm 和 10mm，如图 20-73 所示。

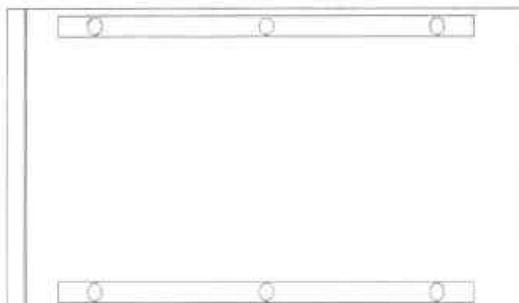


图20-73 偏移轮廓线

**Step 06** 执行“移动”命令，选中圆形，将其向右侧移动 255mm，如图 20-70 所示。

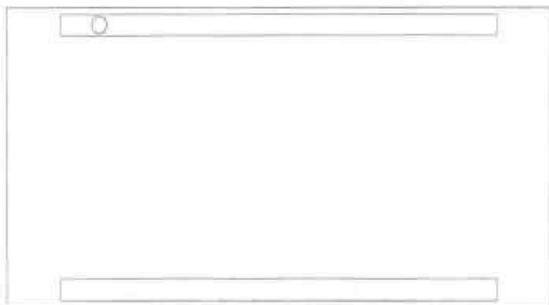


图20-70 移动圆形

**Step 08** 执行“镜像”命令，以长方形水平中线为镜像线，对圆形进行镜像操作，如图 20-72 所示。

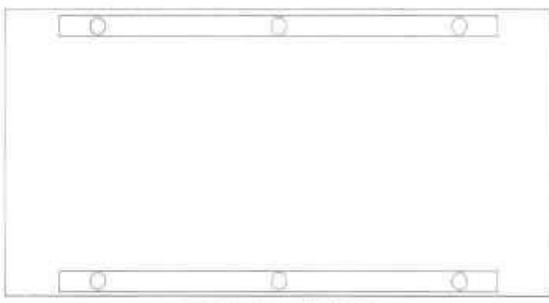


图20-72 镜像圆

**Step 10** 多次执行“偏移”命令，将偏移后的线再次向右依次偏移 120mm 和 10mm，直至结束，如图 20-74 所示。

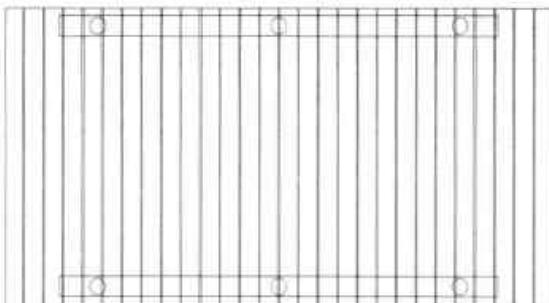


图20-74 继续偏移操作

### 工程师点拨：使用多次偏移技巧

通常在命令行中输入“O”后，输入偏移距离，并指定偏移线段和偏移方向后，即可完成一次偏移。如果想重复多次偏移操作，只需在第一次偏移操作完成后按回车键，直接选择偏移线段，则可对其进行第二次或更多次偏移，但这只限于偏移距离都是相同的情况。如果要偏移不同距离的线段，使用“复制”命令较为方便。



**Step 11** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，结果如图 20-75 所示。

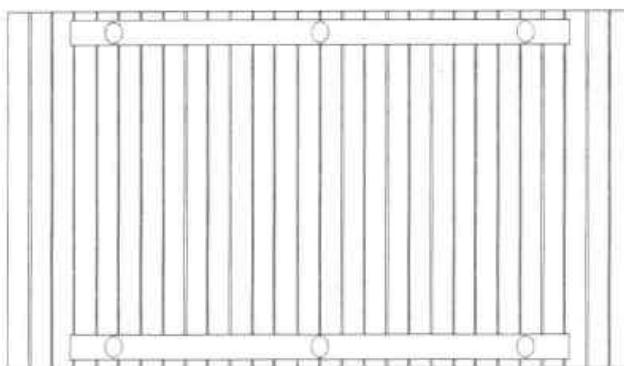


图20-75 修剪图形

**Step 13** 在打开的“修改标注样式”对话框中，根据需要对文字、箭头以及位置进行调整，如图 20-77 所示。



图20-77 设置标注属性

**Step 15** 执行“注释>引线”命令，在打开的“多重引线样式管理器”对话框中，单击“修改”按钮，然后在打开的对话框中，对引线样式进行设置，如图 20-79 所示。

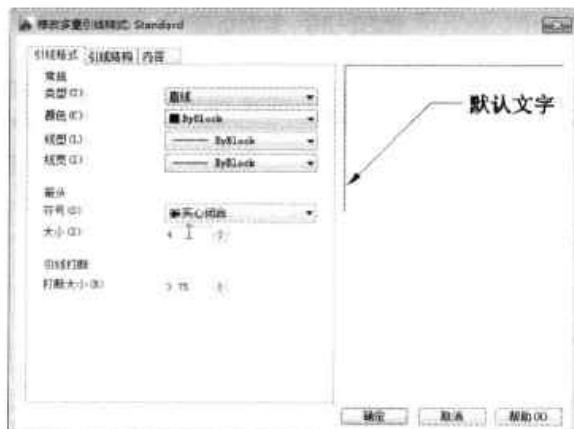


图20-79 设置引线样式

**Step 12** 执行“注释>标注”命令，打开“标注样式管理器”对话框，单击“修改”按钮，对尺寸标注进行设置，如图 20-76 所示。

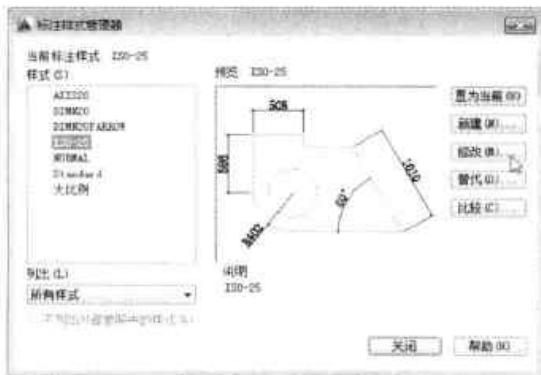


图20-76 “标注样式管理器”对话框

**Step 14** 设置完成后，执行“标注>线性”命令，捕捉图形中所需标注的位置点，对图形进行尺寸标注，如图 20-78 所示。

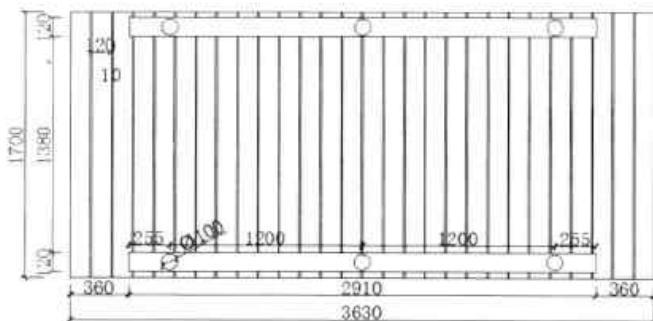


图20-78 标注尺寸

**Step 16** 执行“注释>多重引线”命令，在图形中指定所需标注位置和文字位置，并输入标注内容，完成文字注释，如图 20-80 所示。至此木桥平面图绘制完毕。

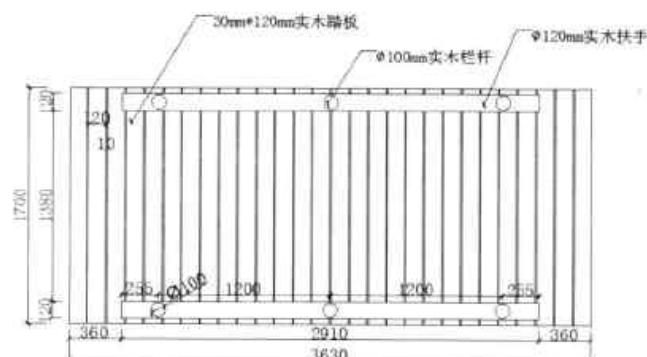


图20-80 标注文字注释

### 20.3.2 绘制木桥立面图

本案例中绘制的木桥立面图主要使用了“直线”“矩形”“弧线”“多段线”“偏移”“修剪”等命令，下面具体介绍一下木桥立面图的绘制过程。

**Step 01** 执行“矩形”命令，绘制长 3630mm、宽 880mm 的矩形，如图 20-81 所示。



图20-81 绘制矩形

**Step 03** 执行“偏移”命令，将矩形两侧线段依次向内偏移 360mm、205mm、100mm 和 1100mm，如图 20-83 所示。



图20-83 偏移线段

**Step 05** 执行“矩形”命令，绘制长 120mm、宽 30mm 的矩形，结果如图 20-85 所示。

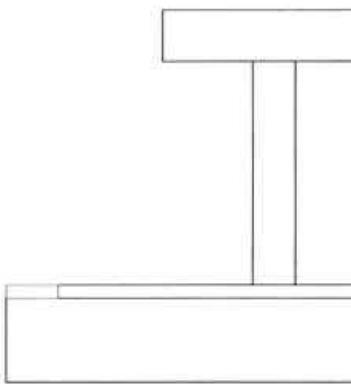


图20-85 绘制矩形

**Step 02** 执行“偏移”命令，将矩形上方线段依次向下偏移 100mm、530mm 和 30mm，如图 20-82 所示。



图20-82 偏移线段

**Step 04** 执行“修剪”命令，对偏移后的图形进行修剪，结果如图 20-84 所示。

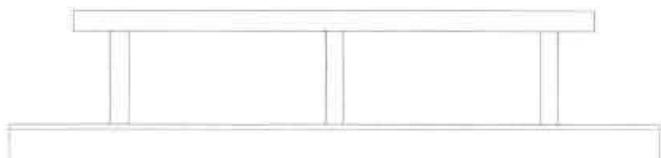


图20-84 修剪图形

**Step 06** 执行“复制”命令，设置复制距离为 130mm，复制出多个矩形，结果如图 20-86 所示。

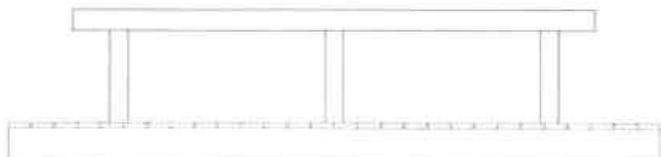


图20-86 复制矩形

#### 工程师点拨：石块的绘制方法

平、立面图形中，通常只用线条勾勒石块轮廓，很少采用光线、质感的表现方法，以免使之凌乱。用线条绘制轮廓时，轮廓线要粗些，石块面、纹理用较细、较浅的线条稍加描绘即可。



**Step 07** 执行“偏移”命令，将图形最下方的轮廓线向下依次偏移 180mm 和 320mm，结果如图 20-87 所示。

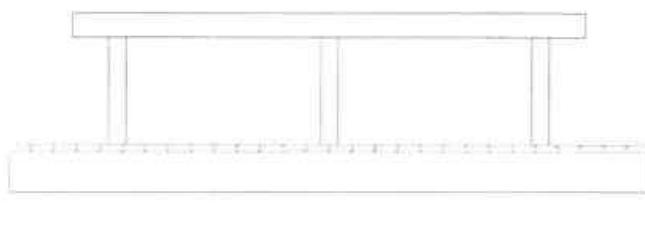


图20-87 偏移轮廓线

**Step 09** 按照以上绘制石块的方法，绘制多个石头造型和植物造型，如图 20-89 所示。

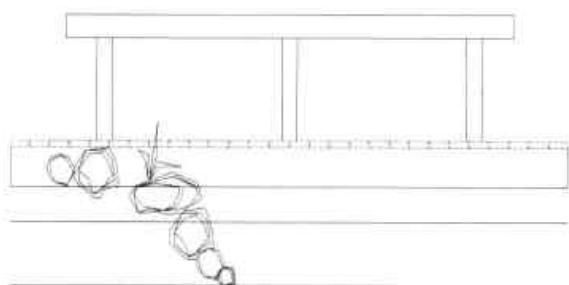


图20-89 绘制其他石块造型

**Step 11** 执行“修剪”命令，对图形多余线段进行修剪，如图 20-91 所示。

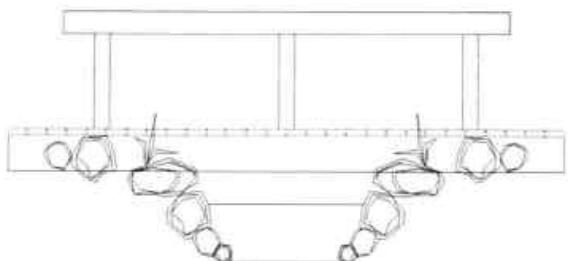


图20-91 修剪图形

**Step 13** 执行“直线”命令，绘制水纹造型，如图 20-93 所示。

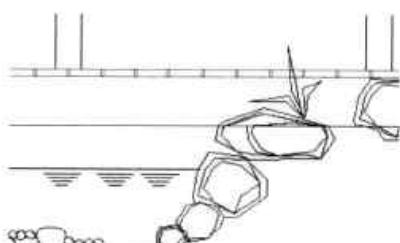


图20-93 绘制水纹造型

**Step 08** 执行“多段线”命令，绘制出石块造型，如图 20-88 所示。

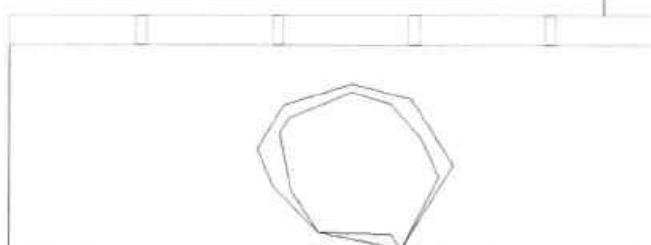


图20-88 绘制石块造型

**Step 10** 执行“镜像”命令，镜像出另一侧的石头和植物，如图 20-90 所示。

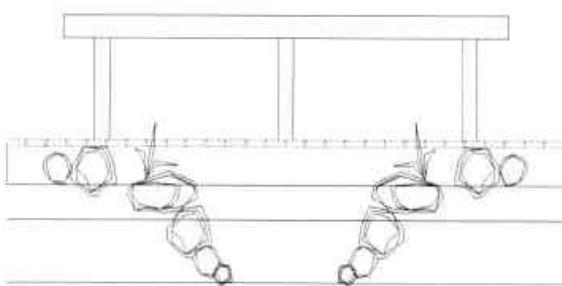


图20-90 镜像石块和植物

**Step 12** 执行“样条曲线”命令，绘制水底多个卵石造型，如图 20-92 所示。

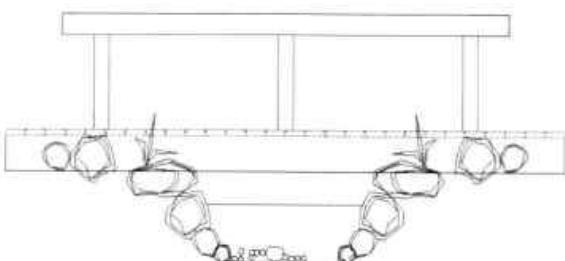


图20-92 绘制卵石造型

**Step 14** 执行“填充”命令，选择自定义木纹图案，对栏杆扶手进行填充，结果如图 20-94 所示。

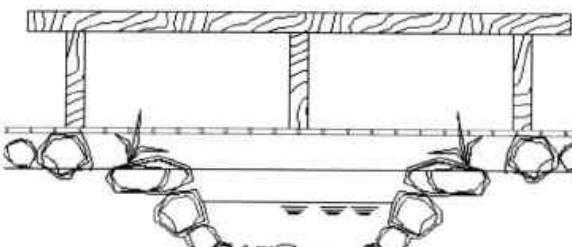


图20-94 填充栏杆扶手



**Step 15** 执行“弧线”命令，绘制出一侧路的延伸轮廓线，如图 20-95 所示。

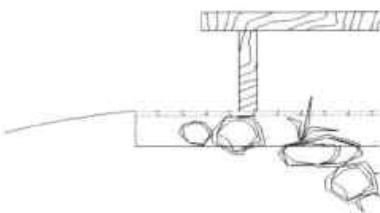


图20-95 绘制延伸线

**Step 17** 执行“注释>标注”命令，在打开的对话框中，单击“修改”按钮，然后在“修改标注样式”对话框中，对标注样式进行设置，如图 20-97 所示。



图20-97 设置标注样式

**Step 19** 执行“注释>引线”命令，在打开的对话框中，设置引线样式，结果如图 20-99 所示。



图20-99 设置引线样式

**Step 16** 执行“镜像”命令，镜像出另一侧延伸轮廓线，如图 20-96 所示。

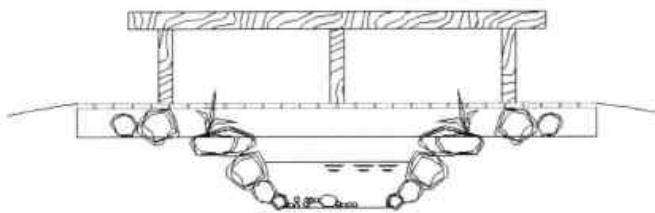


图20-96 镜像延伸线

**Step 18** 执行“标注>线性”命令，指定图形测量点及尺寸文字位置，完成图形的尺寸标注，如图 20-98 所示。

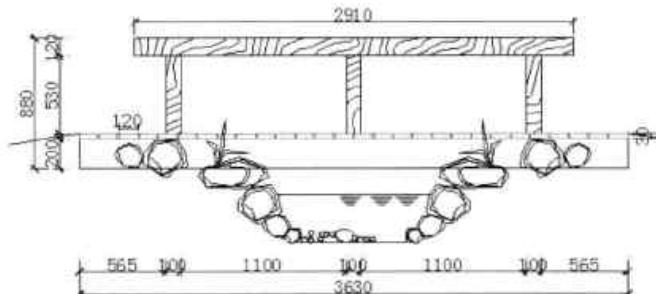


图20-98 标注尺寸

**Step 20** 执行“多重引线”命令，对图形进行文字注释，如图 20-100 所示。至此木桥立面图已全部绘制完毕。

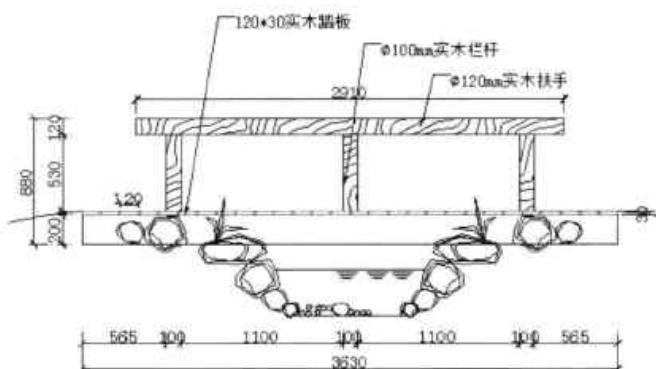


图20-100 标注文字注释

### 工程师点拨：园林栏杆的形式

栏杆在园林建筑中，除了具有防护功能外，也是园林组景中大量出现的一种重要小品，具有一定的装饰作用。栏杆有两种形式，分别为镂空和实体。镂空的由立杆和扶手组成，有的架设横档或花饰部件。而实体是由栏板和扶手构成，当然也可有局部镂空。此外，栏杆还可设计成坐凳或靠背式。栏杆的设计应考虑安全、适用、美观、节省空间和施工方便等诸多因素。



## 高手应用秘籍——景观园林设计中空间尺度的应用

在景观园林设计中，空间尺度是非常重要的设计要素，关系到整个设计作品是否能够正常实施，对整个景观效果来说更是影响重大。下面将简单介绍设计空间尺寸的应用。

### (1) 空间的平面布局

平面中的尺度控制是设计的基本，在设计时要充分了解各种场地、设施、小品等的尺寸控制标准及舒适度。不仅要求平面形式优美可观，更要具有科学性和实用性。例如3m~4m的主要行车道路，两侧配置叶木的枝叶在靠近道路0.6m~1.5m的范围内应按时修建，保证较为适当的行车空间。

### (2) 空间的立体造型

园林空间中的立体造型是空间的主体内容，也是空间中的视觉焦点。从视觉审美及艺术性角度而言，首先要与周围环境的风格相吻合，其次要具备自身强烈的视觉冲击力，使其在视觉流程上与周围景观产生先后次序，在比例、形式上要具有独特的艺术性。空间的不同尺度传达不同的空间体验感。小尺度适合舒适宜人的亲密空间，大尺度空间则气势壮阔、感染力强，令人肃然起敬。

### (3) 园林中利用植物而构成的基本空间类型

- 开敞空间：用小尺度植物形成大尺度空间，以低矮灌木及地被植物作为空间限制因素。
- 半开敞空间：少量较大尺度植物形成适当空间，它的空间一面或多面受到较高植物的封闭，限制了视线的穿透。其方向性指向封闭较差的开敞面。
- 覆盖空间：高密度植物形成限定空间。利用遮荫树构成顶部覆盖而四周开敞的空间。利用覆盖空间的高度，形成垂直感。
- 完全封闭空间：高密度植物形成封闭空间。空间的四周均被植物所封闭，具有极强的隐密性和隔离感，如配电室、采光井等周围被植物遮蔽，增加隐蔽性和安全性等。

### (4) 植物配置中的尺度

应从配置方式上体现园林中的植物组合方式，体现出植物造景的视觉艺术性。孤植树一般设在空旷的草地上，与周围植物形成强烈的视觉对比，适合的视线距离为树高的3~4倍；丛植运用的是自由式构成，一般由5~20株乔木组成，通过植物高低、疏密层次关系体现出自然的层次美；群植是指大量的乔木或灌木混合栽植，主要表现植物的群体之美。种植占地的长宽比例一般不大于3:1，树种不宜多选。此外，还有树木高度上的尺寸控制问题，或者纵横有致，或者高低有致，前后错落，形成优美的天际线。

### (5) 铺装设计中的尺度应用

铺装的尺度包括铺装图案尺寸和铺装材料尺寸，两者都能对外部空间产生一定的影响，产生不同的尺度感。图案尺寸是通过材料尺寸反映的，铺装材料尺寸是重点。室外空间常用的材料有鹅卵石、混凝土、石材、木材等。混凝土、石材等大空间的材料易于创造宽广、壮观的景象，而鹅卵石、青砖等易于体现小空间的材料则易形成肌理效果或拼缝图案的形式趣味。而铺装材料粗糙的质感产生前进感，使空间显得比实际小；铺装材料细腻的质感则产生后退感，使空间显得比实际大。人对空间透视的基本感受是近大远小，因此在设计中把质感粗糙的铺装材料作为前景，把质感细腻的铺装材料作为背景，相当于夸张了透视效果，产生视觉错觉，从而扩大空间尺度感。总的来说，综合运用各种材料，选择合适尺度，足以营造个性、亲切、愉悦的环境特征，使之成为城市的象征并具人性化，提高人们日常生活空间质量。



## 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，如园林花坛布置形式、园林设计构成要素、园林设计原则、常用园林制图的软件等问题。

问 题	解 答
■ 园林中花坛的布置有几种形式？	从花坛植物来看，花坛主要有花丛式花坛、模纹花坛（包括毛毡花坛、浮雕式花坛等）、标题式花坛（包括文字标语花坛、图徽花坛、肖像花坛等）、立体模型式花坛（包括日晷花坛、时钟花坛及模拟多种立体物像的花坛）等四个基本类型。 从花坛的组成形式，花坛通常可分为独立花坛、组群花坛、带状花坛、立体花坛四类。
■ 园林设计构成要素是什么？	园林的构成包括五大要素，分别为地形、水体、园林建筑、道路和植物。这五大要素通过有机组合，构成一定特殊的园林形式，成为表达某一性质、某一主题思想的园林作品。
■ 园林设计原则有哪些？	适用、经济、美观是园林设计必须遵循的三大原则。 在设计过程中，适用、经济、美观三者之间不是孤立的，而是紧密联系不可分割的整体。如果单纯追求适用、经济，而不考虑美观，则会降低园林设计水准，失去吸引力；而单纯追求美观，不注重适用和经济问题，则可能产生某种偏差或缺乏经济基础而导致设计方案成为一纸空文。
■ 常用的园林制图软件有哪些？	通常可用以下三种软件进行制作。 ① 利用 AutoCAD 软件绘制园林施工图。 ② 利用 Photoshop 软件为绘制好的园林图纸上色并修饰。 ③ 利用 3dMax 软件创建空间立体效果。
■ 园林可分为几种类型？	目前来说，园林的种类可分为四种，分别为规整式园林、风景式园林、混合式园林以及庭园。其中规整式园林讲究对称均匀，讲究几何形式的构图。而风景式园林与前者恰好相反，讲究自由灵活、不拘一格，利用天然的山水地貌并加以适当改造和裁剪，并在此基础上进行植物的配置和布局。混合式园林即为规整式与风景式相结合的园林。庭园则是以建筑物从四面或三面围合而成的一个庭院空间，在该封闭的空间中点缀山池、配置植物等。

# 机械零件图的绘制

机械制图是用图样精确表示机械的结构形状、尺寸大小、工作原理和技术要求的学科。图样由图形、符号、文字和数字等组成，是表达设计意图和制造要求以及交流经验的技术文件。本章将通过机械图形的绘制实例向用户介绍机械制图的基本知识、要领以及技巧等。



您  
可  
以  
掌  
握  
后  
学  
完  
本  
章  
知  
识  
点

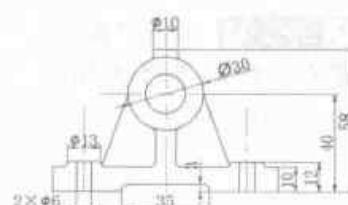
知识点序号	知识点难易指数	知识点
1	★	了解机械制图的基本要求
2	★★	机械轴承支座的绘制方法
3	★★	机械法兰盘零件图的绘制方法
4	★★★	滚动轴承的绘制方法



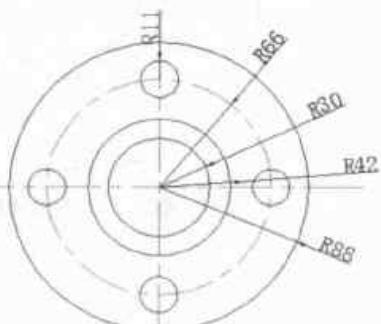
◎ 滚动轴承三维图



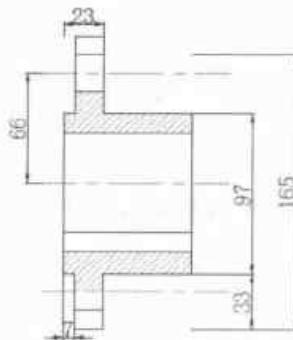
◎ 轴承支座侧立面图



◎ 轴承支座正立面图



◎ 法兰盘俯视图



◎ 法兰盘侧立面图

本章内容图解链接



## 21.1 绘制法兰盘零件图

本案例将以法兰盘零件图的绘制为例进行介绍，其中将用到“圆”“环形阵列”“偏移”“图案填充”和“尺寸标注”等命令，具体介绍如下。

### 21.1.1 绘制法兰盘平面图

绘制法兰盘零件图，首先要创建图层，然后使用“圆”“环形阵列”等命令进行绘制。其绘制方法介绍如下。

**Step 01** 打开图层特性管理器，创建“中心线”图层，设置其颜色为“红色”，线型为 CENTER，线宽为 0.15mm。用同样的方法创建其他图层，如图 21-1 所示。



图21-1 创建图层

**Step 02** 将“中心线”置为当前层，执行“直线”命令，绘制两条相互垂直的中心线，如图 21-2 所示。

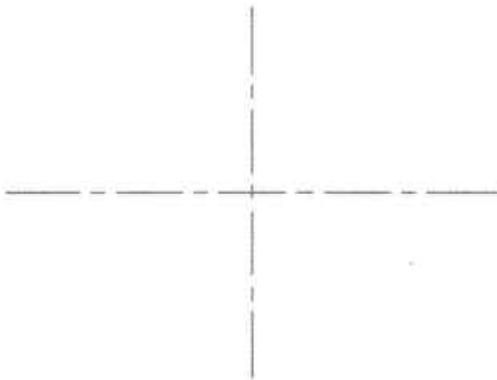


图21-2 绘制中心线

**Step 03** 执行“圆”命令，以中心线的交点为圆心，绘制半径为 30、42 和 88 的同心圆，如图 21-3 所示。

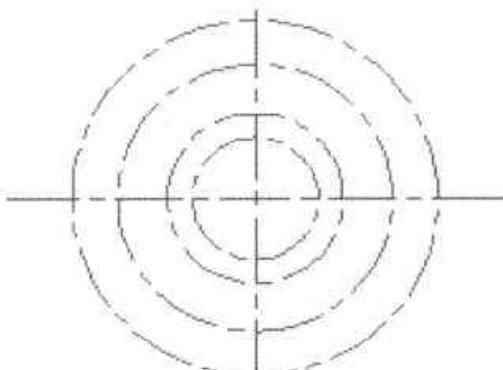


图21-3 绘制同心圆

**Step 04** 选中半径为 30、42 和 88 三个圆，将其线型设置为“实线”线型，如图 21-4 所示。

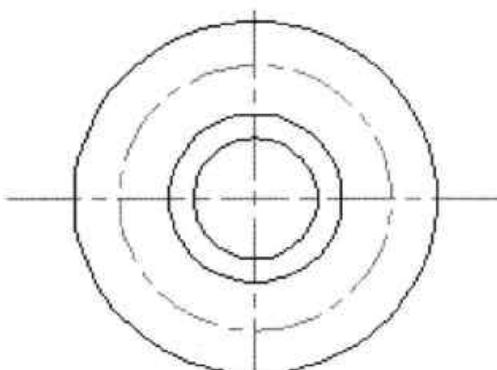


图21-4 更换线型层

**Step 05** 将“实线”层置为当前层。执行“圆”命令，以半径 66 的圆的顶部象限点为圆心，绘制半径为 11 的圆，如图 21-5 所示。

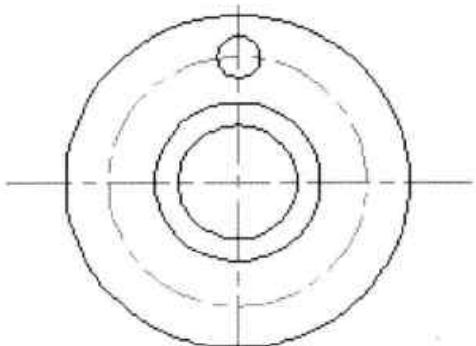


图21-5 绘制圆

**Step 06** 执行“环形阵列”命令，将半径为 11 的圆进行 360° 环形阵列，以圆心为阵列中心点，项目数为 4，如图 21-6 所示，法兰盘平面图绘制完成。

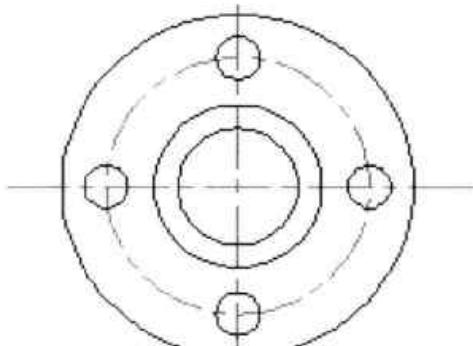


图21-6 阵列圆

## 21.1.2 绘制法兰盘剖面图

使用“直线”“图案填充”和“修剪”等命令，根据法兰盘平面图绘制其剖面图。绘制步骤如下。

**Step 01** 将“中心线”图层设为当前图层，启动“极轴追踪”和“对象捕捉追踪”模式，然后执行“直线”命令，绘制剖面图辅助线，如图 21-7 所示。

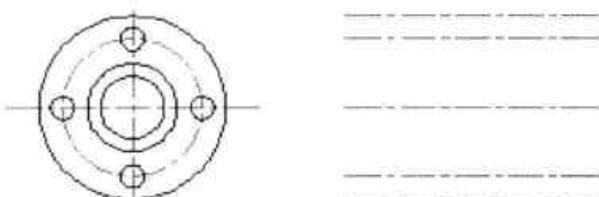


图21-7 绘制辅助线

**Step 02** 将“实线”层置为当前层，执行“直线”命令，绘制垂线，然后执行“偏移”命令，将垂线向右依次偏移 7、16 和 52，如图 21-8 所示。



图21-8 偏移直线

**Step 03** 将顶部水平线的线型改为“实线”线型，然后将水平线依次向下偏移 11、22、13、12、60、12、13 和 22，如图 21-9 所示。

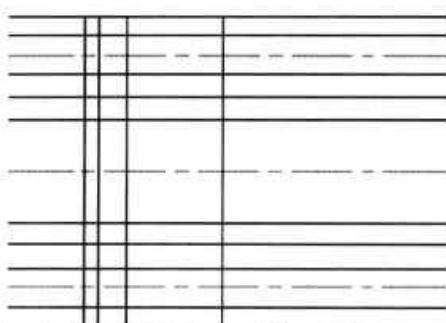


图21-9 偏移直线

**Step 04** 执行“修剪”命令，对线段进行修剪操作，如图 21-10 所示。

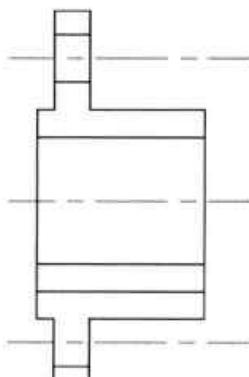


图21-10 修剪直线



**Step 05** 执行“图案填充”命令，选择“ANSI31”图案，设置颜色为8，填充图形，如图21-11所示。

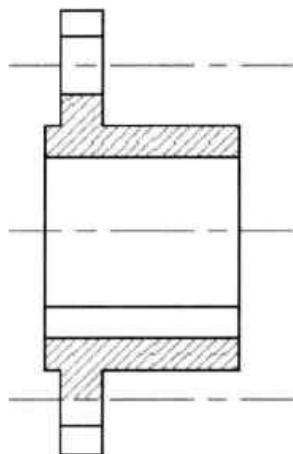


图21-11 填充图案

**Step 06** 单击“注释”选项卡“标注”面板的对话框启动器，打开“标注样式管理器”对话框，单击“修改”按钮，打开相应的对话框，设置字体大小为10，箭头大小为5，如图21-12所示。

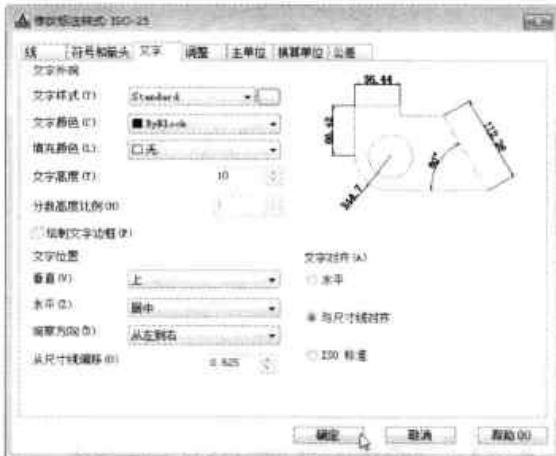


图21-12 尺寸标注样式

**Step 07** 执行“线性标注”和“半径标注”命令，对法兰盘进行尺寸标注，如图21-13所示。

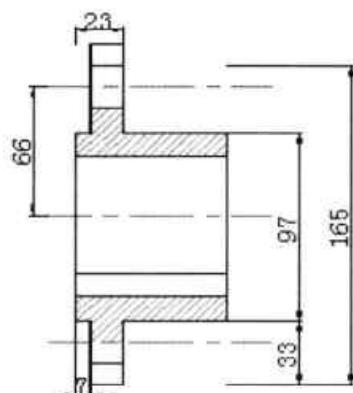
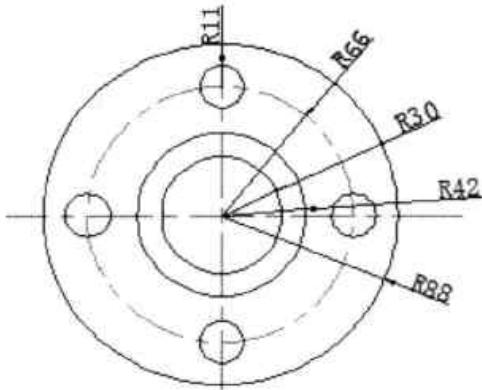


图21-13 添加尺寸标注

**Step 08** 执行“插入”命令，打开相对应对话框，单击“浏览”按钮，选择满意的图框选项，如图21-14所示。



图21-14 插入图框

**Step 09** 将图框放置在合适的位置，至此，法兰盘零件图绘制完成，如图21-15所示。

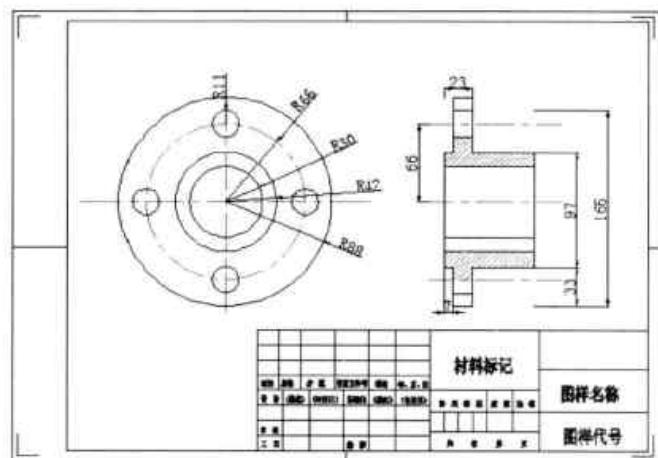


图21-15 法兰盘零件图

## 21.2 绘制滚动轴承

滚动轴承是在承受载荷和彼此相对运动的零件间有滚动体作滚动运动的轴承。它将运转的轴与轴座之间的滑动摩擦变为滚动摩擦，以此减少摩擦损失的一种精密的机械元件。滚动轴承一般由内圈、外圈、滚动体和保持架四部分组成，内圈的作用与轴相配合，并与轴一起旋转；外圈的作用是与轴承座相配合，起支撑作用。

下面将为用户介绍滚动轴承的绘制步骤，并对其进行材质的添加等操作。

### 21.2.1 绘制滚动轴承

在本案例中，运用到的命令有“构造线”“分解”“球体”“三维阵列”“偏移”“面域”和“旋转”等。

**Step 01** 打开图层特性管理器，单击“新建图层”按钮，新建“辅助线”图层，设置线型为ACAD-IS002W100，如图21-16所示。



图21-16 新建“辅助线”图层

**Step 03** 单击“置为当前”按钮，将“辅助线”层置为当前层，如图21-18所示。



图21-18 置为当前层

**Step 02** 继续单击“新建图层”按钮，新建“实线”图层，并设置颜色为250，线宽为0.15，如图21-17所示。



图21-17 新建“实线”图层

**Step 04** 执行“直线”命令，绘制相互垂直的辅助线，如图21-19所示。

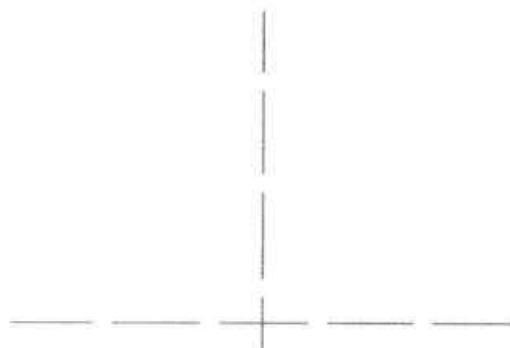


图21-19 绘制辅助线



**Step 05** 单击“图层”下拉按钮，在下拉列表中选择“实线”层，将其置为当前层。执行“矩形”命令，在距辅助线的交点大约9个单位的地方，指定矩形角点，如图21-20所示。



图21-20 绘制矩形

**Step 07** 执行“偏移”命令，将顶部的边向上偏移3和6，如图21-22所示。

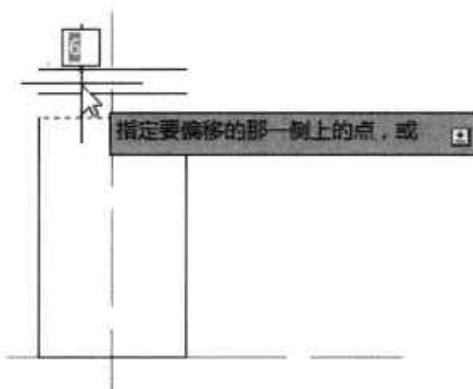


图21-22 偏移直线

**Step 09** 将“实线”层置为当前层，执行“圆”命令，以刚绘制的辅助线的交点为圆心，绘制半径为2的圆，如图21-24所示。

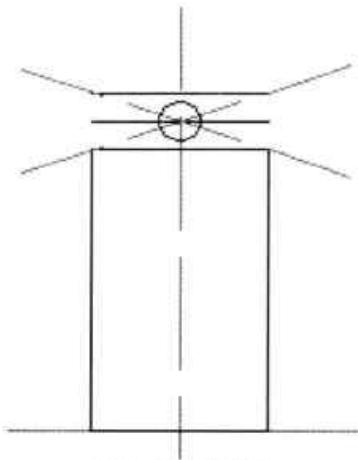


图21-24 绘制圆

**Step 06** 确定角点后，绘制短边为18、长边为20的矩形，并执行“分解”命令，将矩形分解，如图21-21所示。

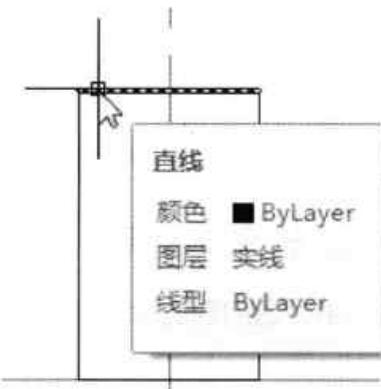


图21-21 分解矩形

**Step 08** 将“辅助线”层置为当前层，然后执行“直线”命令，绘制相交的辅助线，如图21-23所示。

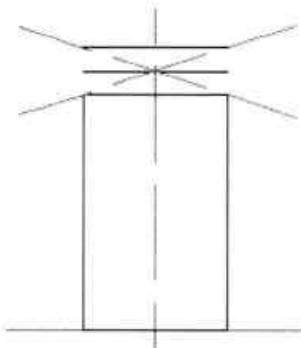


图21-23 绘制辅助线

**Step 10** 执行“直线”命令，水平连接辅助线与圆的交点，并将两端封闭，如图21-25所示。

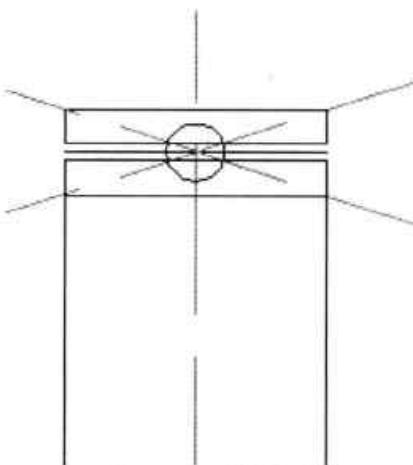


图21-25 绘制直线

**Step 11** 执行“修剪”和“删除”命令，修剪多余的线段，结果如图 21-26 所示。

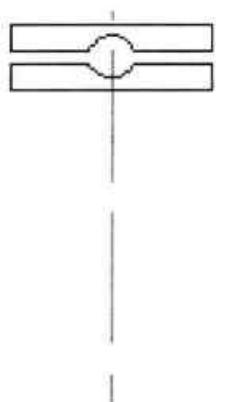


图21-26 修剪图形

**Step 13** 选择完成后，按回车键即可完成面域的创建，如图 21-28 所示。

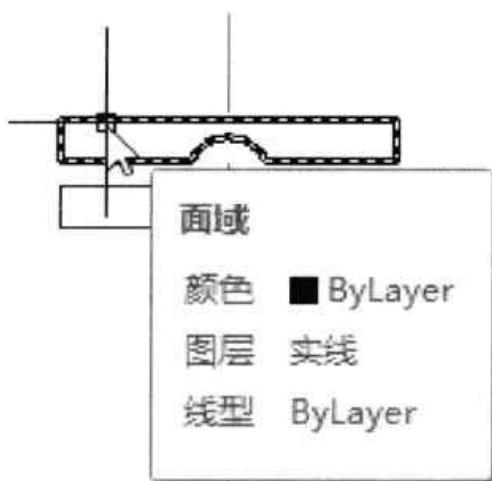


图21-28 创建面域

**Step 15** 将工作空间切换为“三维建模”工作空间，执行“球体”命令，在面域中间添加球体，如图 21-30 所示。

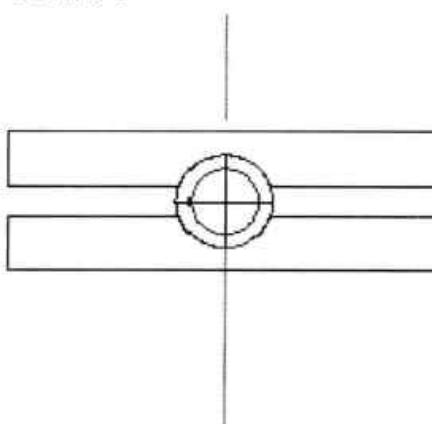


图21-30 创建球体

**Step 12** 执行“面域”命令，根据命令行提示，选择对象，如图 21-27 所示。

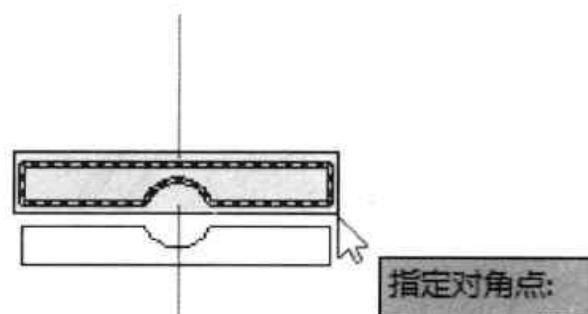


图21-27 选择对象

**Step 14** 执行“面域”命令，对下半部分的区域进行面域操作，如图 21-29 所示。

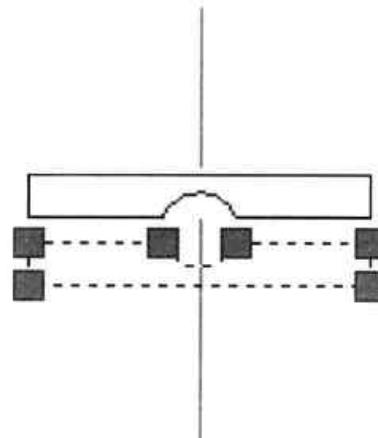


图21-29 再次创建面域

**Step 16** 执行“旋转”命令，将两个面域绕底部辅助线进行三维旋转复制，如图 21-31 所示。



图21-31 旋转图形



**Step 17** 在命令行中输入“UCS”命令，确定坐标系的水平方向，如图 21-32 所示。

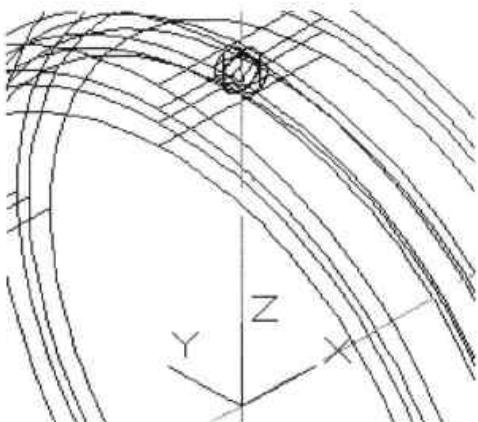


图21-32 创建用户坐标系

**Step 19** 在菜单栏中执行“修改 > 三维操作 > 三维阵列”命令，旋转球体为环形阵列对象，如图 21-34 所示。

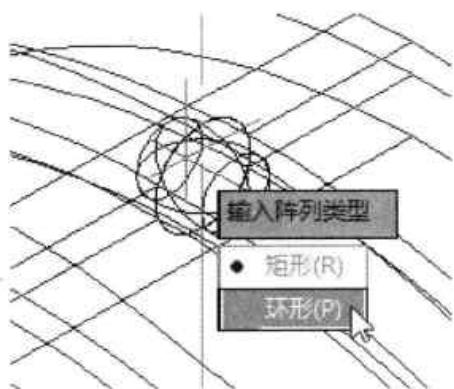


图21-34 环形阵列

**Step 21** 指定填充角度为  $360^\circ$ ，然后指定阵列中心点为坐标系原点，第二点为 X 轴方向上直线的端点，如图 21-36 所示。

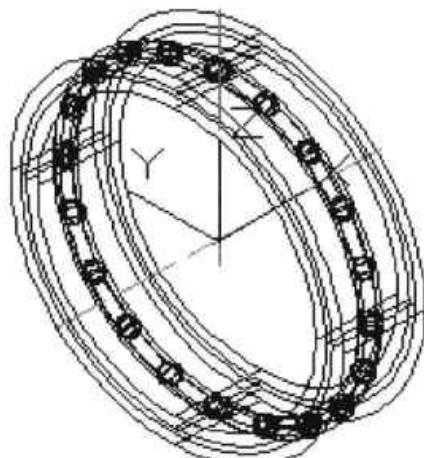


图21-36 阵列效果

**Step 18** 执行“视图”命令，在下拉列表中，执行“西南等轴测”命令，如图 21-33 所示。

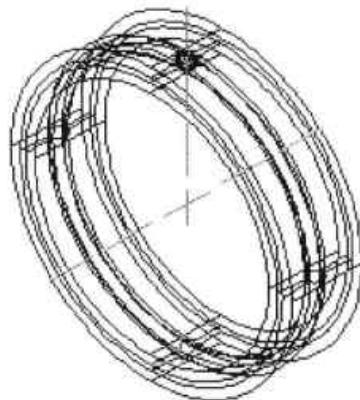


图21-33 更换视图

**Step 20** 根据命令行的提示，输入阵列中的项目数目为 20，如图 21-35 所示。

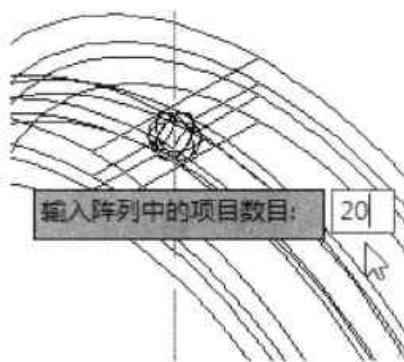


图21-35 输入阵列数

**Step 22** 执行“常用 > 视图 > 视觉样式”命令，在下拉列表中选择“概念”选项，设置为左视图，如图 21-37 所示。

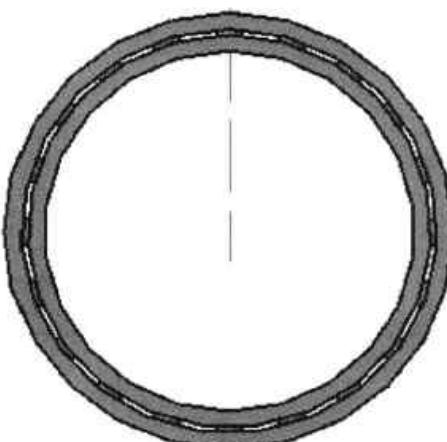


图21-37 更换视图

## 21.2.2 渲染滚动轴承

下面将介绍如何利用“材质浏览器”选项板对滚轮轴承进行材质的添加操作。

**Step 01** 打开“材质浏览器”选项板，如图 21-38 所示。

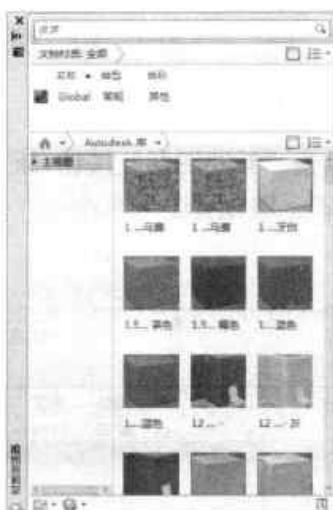


图21-38 “材质浏览器”选项板

**Step 02** 在“Autodesk 库”中，单击“金属”选项，选择相应的材质贴图，将其添加到文档中，如图 21-39 所示。



图21-39 选择贴图

**Step 03** 在“文档材质”选项中，将添加的材质拖曳到模型上，为其添加材质贴图，如图 21-40 所示。

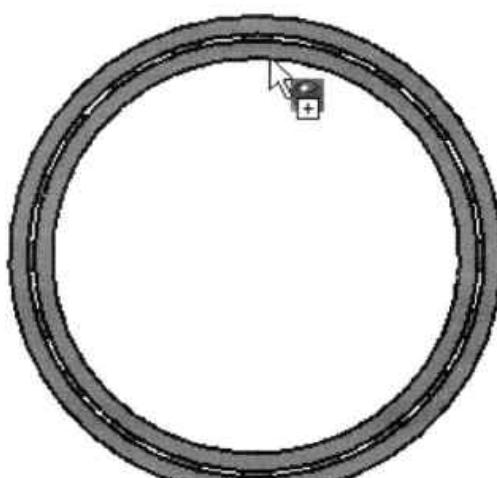


图21-40 拖曳材质贴图

**Step 04** 执行“渲染面域”命令，框选轴承视图，渲染出图，如图 21-41 所示。至此，滚轮轴承绘制完成。

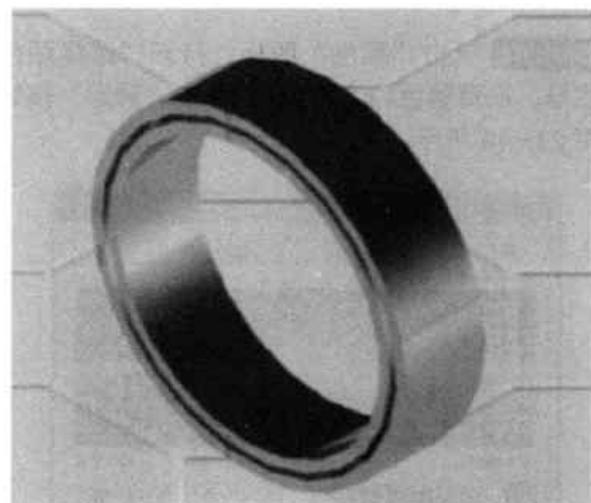


图21-41 滚轮轴承

### 工程师点拨：正确区分并集、差集与交集

在三维制图中“并集”作用是合并两个或两个以上的实体，使它成为一个整体。“差集”作用是从一组实体中删除与另一组实体的公共区域。“交集”则是将两个或两个以上重叠实体的公共部分合并，创建出另一个实体。

## 21.3 绘制轴承支座零件图

轴承支座是专门用来安装轴承的，下面将介绍绘制轴承支座正立面图、侧立面图和添加尺寸标注的操作步骤。其中将用到“修剪”“偏移”“倒角”“镜像”和“插入块”等命令。

### 21.3.1 绘制轴承支座正立面图

绘制轴承支座零件图首先要设置图层，然后使用“偏移”“圆”“倒角”和“镜像”等命令绘制支座正立面图。其绘制步骤如下。

**Step 01** 启动 AutoCAD 2014 软件，执行“常用>图层>图层特性”命令，打开图层特性管理器，如图 21-42 所示。



图21-42 打开图层特性管理器

**Step 02** 单击“新建图层”按钮，新建“中心线”图层，如图 21-43 所示。



图21-43 创建图层

**Step 03** 单击“颜色”图标，打开“选择颜色”对话框，设置颜色为“红色”，单击“确定”按钮，如图 21-44 所示。



图21-44 选择颜色

**Step 04** 单击“Continuous”线型图标，打开“选择线型”对话框，单击“加载”按钮，如图 21-45 所示。



图21-45 单击“加载”按钮



**Step 05** 打开“加载或重载线型”对话框，选择线型“CENTER”，单击“确定”按钮即可，如图 21-46 所示。



图21-46 选择线型

**Step 07** 单击线宽图标，打开“线宽”对话框，选择线宽 0.15mm。用同样的方法，在图层特性管理器中创建其他图层，如图 21-48 所示。



图21-48 选择线宽

**Step 09** 执行“绘图 > 直线”命令，绘制两条相互垂直的中心线，如图 21-50 所示。

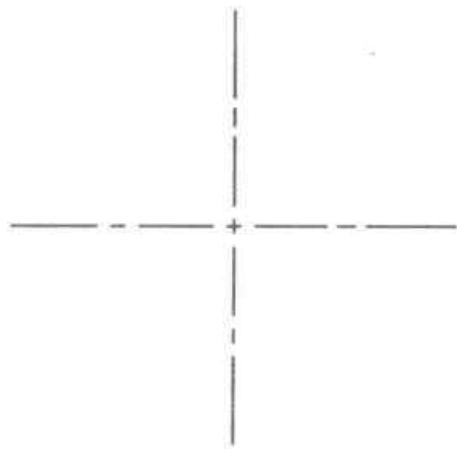


图21-50 绘制中心线

**Step 06** 返回到上一对话框，选中刚加载的“CENTER”线型，单击“确定”按钮，如图 21-47 所示。



图21-47 选择加载线型

**Step 08** 选中“中心线”图层，单击“置为当前”按钮，将该图层设置为当前图层，如图 21-49 所示。



图21-49 置为当前层

**Step 10** 执行“修改 > 偏移”命令，将水平中线向下偏移 40，如图 21-51 所示。

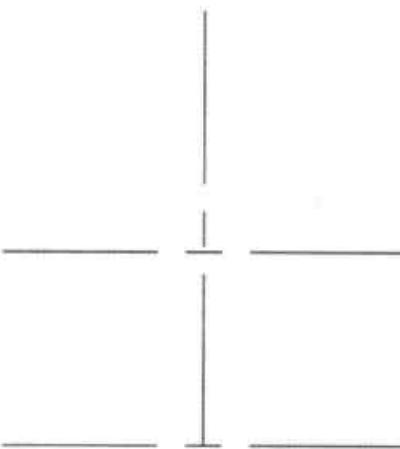


图21-51 偏移线段



**Step 11** 选中偏移后的线段，然后单击“常用”选项卡“图层”面板中的“图层”下拉按钮，打开下拉列表，选择“0 图层”，如图 21-52 所示。



图21-52 更换图层

**Step 13** 执行“偏移”命令，将刚偏移后的线段向上偏移 7，如图 21-54 所示。



图21-54 向上偏移线段

**Step 15** 再次执行“偏移”命令，将垂直中心线向左偏移 45，并更改其图层为“0 图层”，如图 21-56 所示。

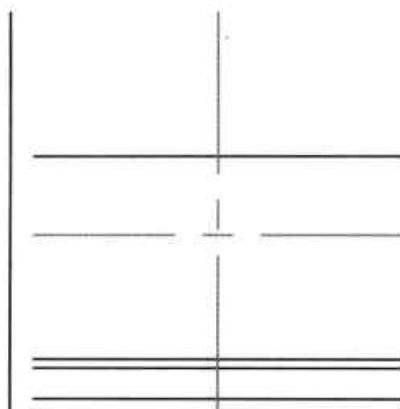


图21-56 更换图层

**Step 12** 执行“偏移”命令，将刚设置的线段向上偏移 3，如图 21-53 所示。

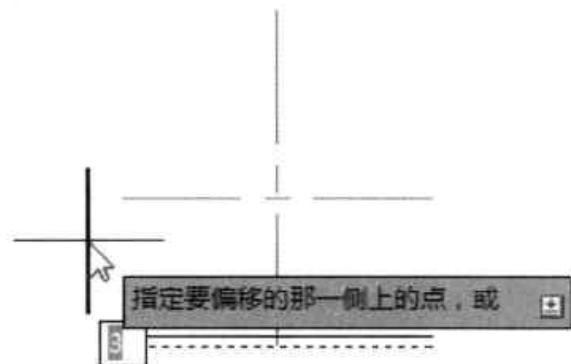


图21-53 偏移线段

**Step 14** 执行“偏移”命令，以偏移后的线段为起始边，依次向上偏移 2 和 46，如图 21-55 所示。

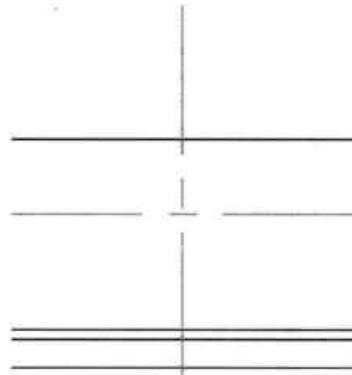


图21-55 偏移直线

**Step 16** 单击“修剪”下拉按钮，在展开的列表中选择“延伸”命令，如图 21-57 所示。

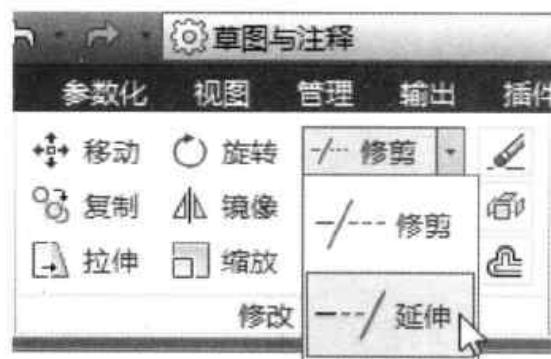


图21-57 选择“延伸”命令

**Step 17** 根据命令行的提示，选择偏移后的垂线为延伸边界，如图 21-58 所示。

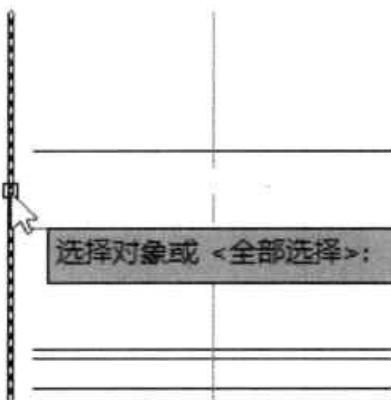


图21-58 选择延伸边界

**Step 19** 执行“偏移”命令，以偏移后的垂线为起始边，向右依次偏移 12.5 和 15，如图 21-60 所示。

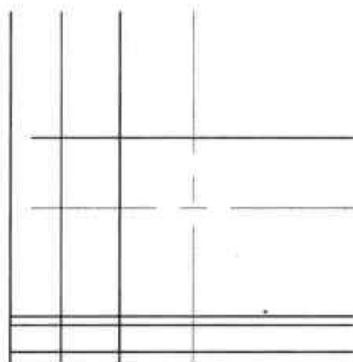


图21-60 偏移线段

**Step 21** 执行“修剪”命令，对线段进行修剪，选择剪切边，然后选择要修剪的对象，如图 21-62 所示。

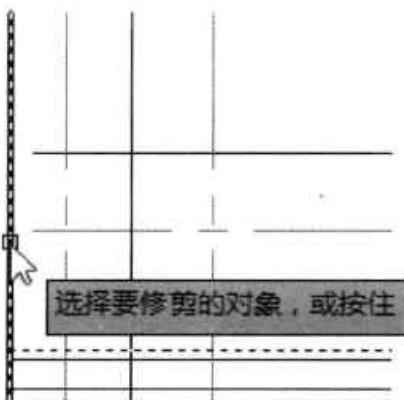


图21-62 选择修剪对象

**Step 18** 按回车键，然后选择底部的 4 条水平线段为延伸对象进行延伸操作，如图 21-59 所示。



图21-59 选择延伸对象

**Step 20** 将偏移距离为 12.5 的线段设置在“中心线”图层上，如图 21-61 所示。

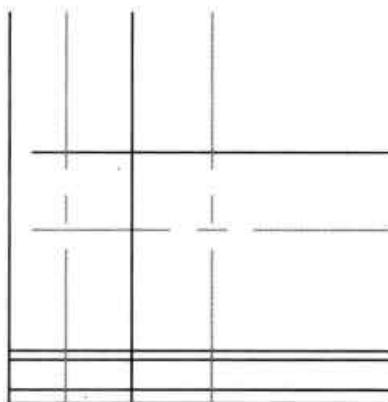


图21-61 更换图层

**Step 22** 执行“修剪”命令，继续进行线段的修剪操作，如图 21-63 所示。

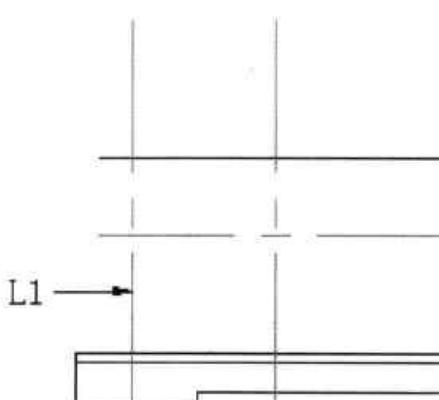


图21-63 修剪线段



**Step 23** 执行“偏移”命令，将线段 L1 向左依次偏移 3 和 6.5，并将其设置在“0 图层”上，如图 21-64 所示。

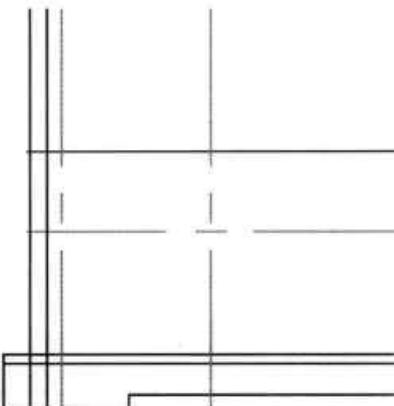


图21-64 偏移线段并更换图层

**Step 25** 执行“修剪”命令，修剪线段，选择剪切边界，如图 21-66 所示。

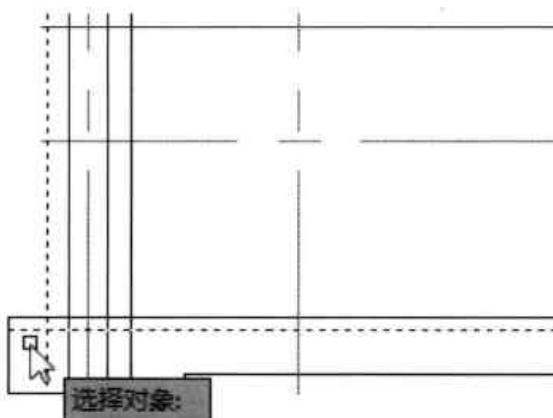


图21-66 选择修剪边界

**Step 27** 继续执行“修剪”命令，对其余线段进行修剪操作，如图 21-68 所示。

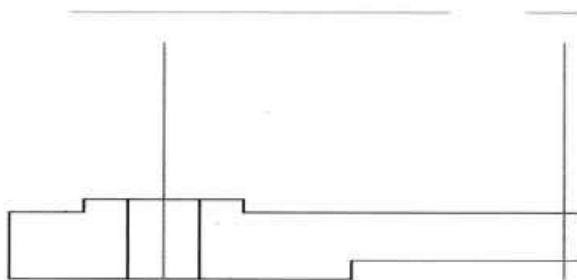


图21-68 修剪其余线段

**Step 24** 执行“镜像”命令，以线段 L1 为镜像线，将偏移后的垂线镜像复制，如图 21-65 所示。

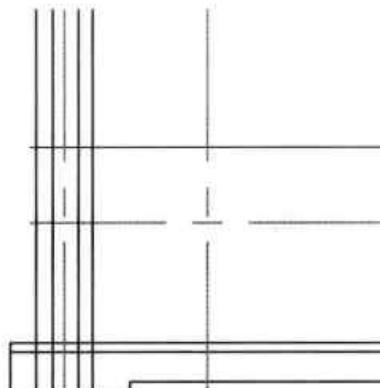


图21-65 镜像复制线段

**Step 26** 根据命令行的提示，选择修剪对象，修剪后的效果如图 21-67 所示。

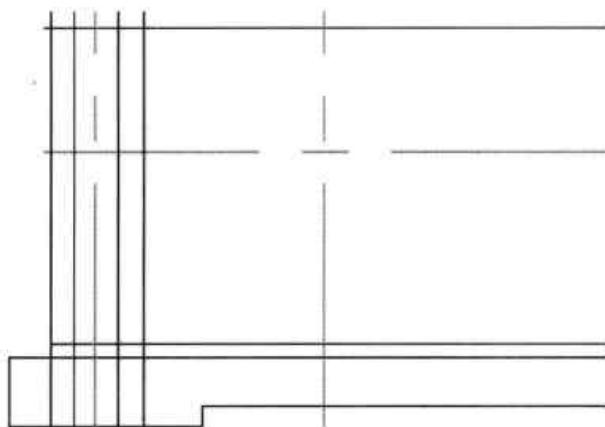


图21-67 修剪效果

**Step 28** 执行“圆角”命令，设置半径为 2，选择圆角边，如图 21-69 所示。

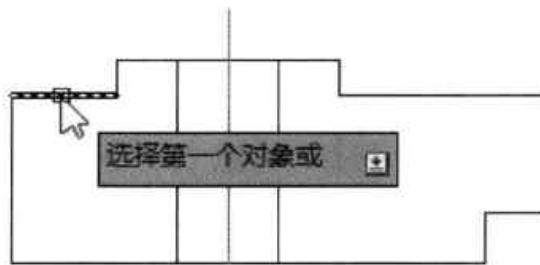


图21-69 选择圆角边

### 工程师点拨：改变线型的方法

改变线型命令有两种操作方法，第一种方法是直接在“特性”选项板中，单击“线型”下拉按钮，并在列表中选择合适的线型进行改变；第二种方法是在命令行里输入“chprop”命令，根据命令行的提示进行设置改变。

**Step 29** 根据命令行的提示，选择第二个对象，如图 21-70 所示。

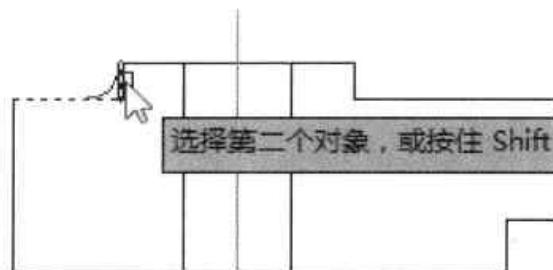


图21-70 选择圆角边

**Step 30** 执行“圆角”命令，对其他线段进行圆角操作，如图 21-71 所示。

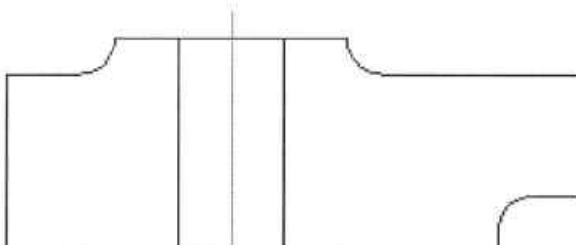


图21-71 添加圆角效果

**Step 31** 执行“偏移”命令，将垂直中心线分别依次向左偏移 4 和 5，并将其变更到“0 图层”上，如图 21-72 所示。

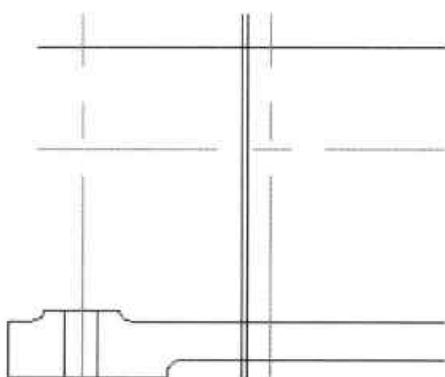


图21-72 更换图层

**Step 32** 执行“圆”命令，以两条中心线的交点为圆心，绘制直径分别为 16 和 30 的两个圆，如图 21-73 所示。

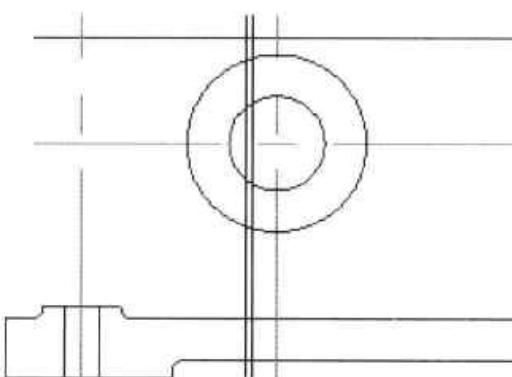


图21-73 绘制同心圆

**Step 33** 执行“修剪”命令，对圆与线段进行修剪，如图 21-74 所示。

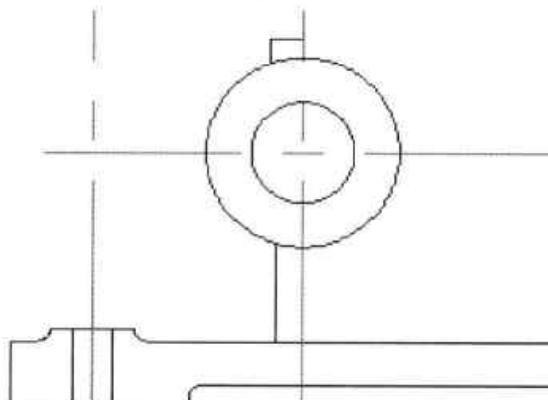


图21-74 修剪对象

**Step 34** 执行“圆角”命令，设置圆角半径为 2，为图形添加圆角，如图 21-75 所示。

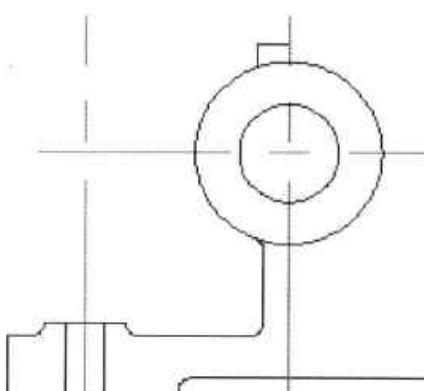


图21-75 添加圆角

### 工程师点拨：利用倒圆角连接线段

通常在对两条直角边线进行连接时，会使用“延长”命令或“拉伸”命令。除此之外，用户还可使用“倒圆角”命令进行操作。在执行“倒圆角”命令后，只需将圆角半径设为 0，然后选择两条直角边即可快速连接该线段。



**Step 35** 在状态栏中右击“对象捕捉”按钮，在快捷菜单中选择“设置”选项，打开“草图设置”对话框，勾选“象限点”和“中点”复选框，如图 21-76 所示。



图21-76 设置“对象捕捉”

**Step 37** 执行“镜像”命令，选择镜像对象，进行镜像复制操作，如图 21-78 所示。

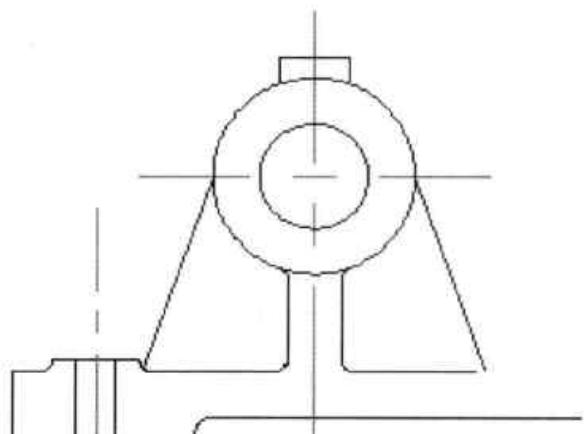


图21-78 镜像复制直线

**Step 36** 执行“直线”命令，连接大圆左侧的象限点与其中一个圆角的中点，如图 21-77 所示。

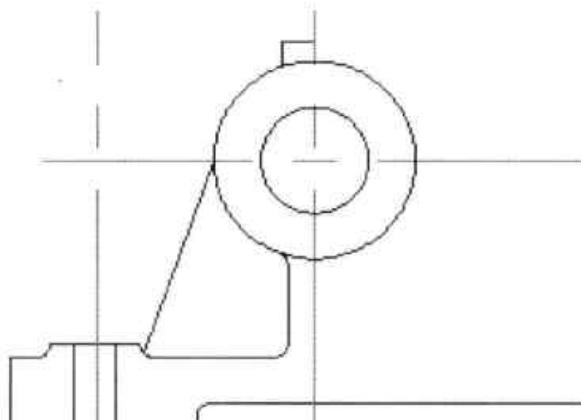


图21-77 添加直线

**Step 38** 再次执行“镜像”命令，对其余部分进行镜像复制，轴承支座正立面图绘制完成，如图 21-79 所示。

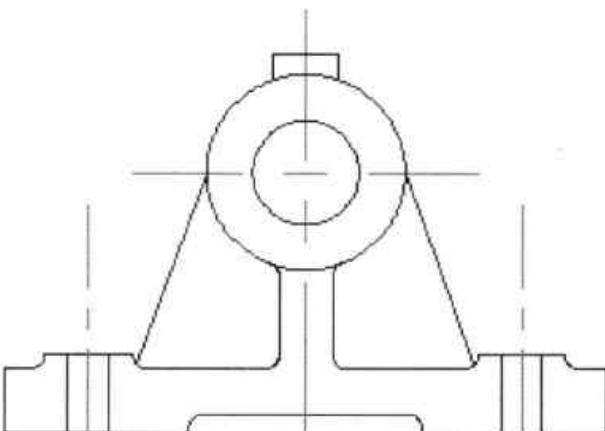


图21-79 绘制完成

### 工程师点拨：绘制三视图的方法

机械零件制图共分为三大块：主视图、侧视图、俯视图。必要时还需绘制零件剖视图等。而利用捕捉延长线的方式，根据零件主视图绘制其侧立面及剖视图等是很方便的。只需打开“捕捉延长线”命令，执行“直线”命令，然后将光标放置在图形线段上，此时系统将自动显示此线段的延长线，从而根据此延长线来绘制直线。

## 21.3.2 绘制轴承支座侧立面图和剖视图

使用“直线”“图案填充”和“修剪”等命令，根据支座正立面图绘制其侧立面图和剖面图。具体绘制步骤如下。



**Step 01** 启动“极轴追踪”和“对象捕捉追踪”模式。执行“直线”命令，根据正立面图来绘制侧立面辅助线，如图 21-80 所示。

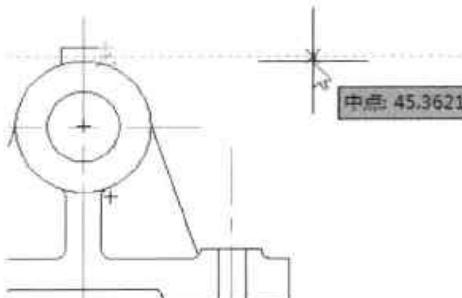


图21-80 绘制辅助线

**Step 03** 执行“直线”命令，绘制一条长为 58 的线段，使其垂直于刚绘制的辅助线，如图 21-82 所示。



图21-82 绘制直线

**Step 05** 执行“修剪”命令，对线段进行修剪操作，如图 21-84 所示。

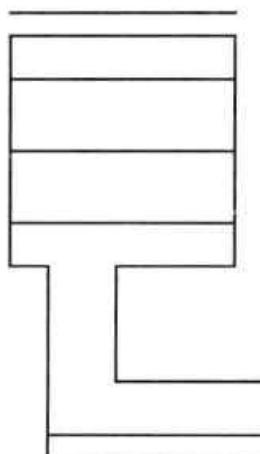


图21-84 修剪线段

**Step 02** 执行“直线”命令，继续绘制侧立面的辅助线，效果如图 21-81 所示。

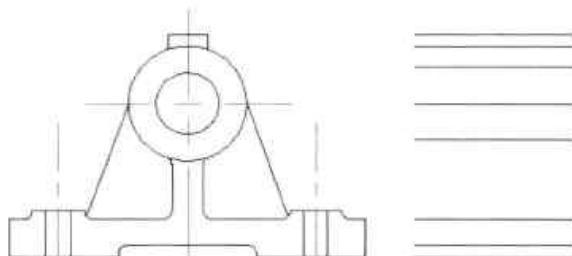


图21-81 绘制辅助线

**Step 04** 执行“偏移”命令，以竖直线段为起始边，向右依次偏移 5、8、15 和 4，如图 21-83 所示。

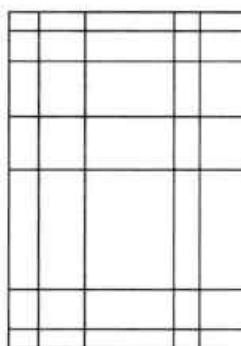


图21-83 偏移直线

**Step 06** 执行“直线”命令，根据正立面图的中心线，绘制侧立面图的中心线，如图 21-85 所示。

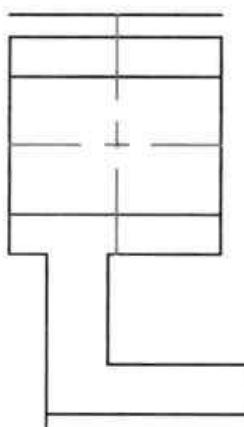


图21-85 绘制中心线



**Step 07** 执行“偏移”命令，将顶部的线段，向下偏移 6，如图 21-86 所示。

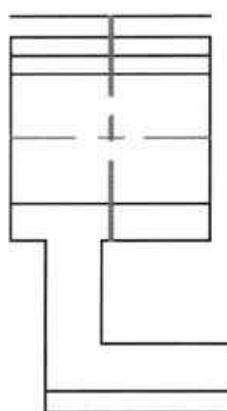


图21-86 偏移线段

**Step 08** 执行“偏移”命令，将垂直中心线分别向左、向右偏移 5，并设置其在“0 图层”上，如图 21-87 所示。

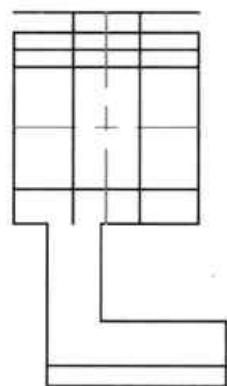


图21-87 更改图层

**Step 09** 执行“修剪”命令，对偏移的线段进行修剪操作，如图 21-88 所示。

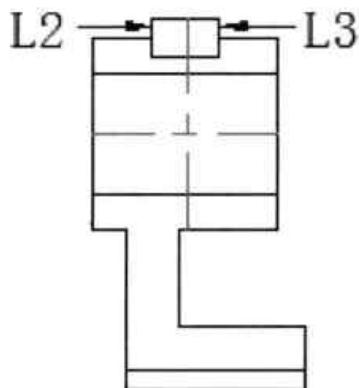


图21-88 修剪线段

**Step 10** 执行“偏移”命令，将直线 L2 和 L3 各向内偏移 0.75，如图 21-89 所示。

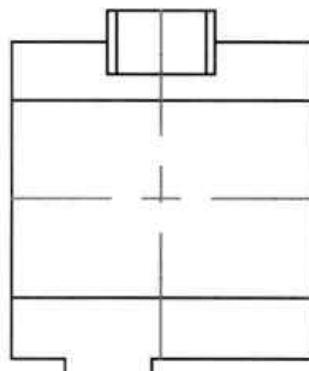


图21-89 偏移线段

**Step 11** 选中偏移后的两条直线，拉伸底部的节点至合适的位置，如图 21-90 所示。

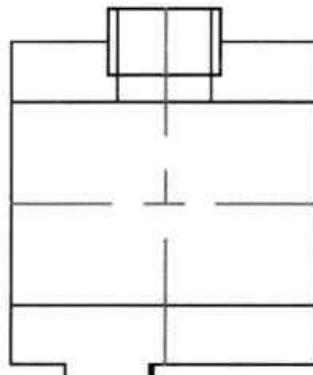


图21-90 拉伸线段

**Step 12** 执行“修剪”命令，对线段进行修剪操作，如图 21-91 所示。

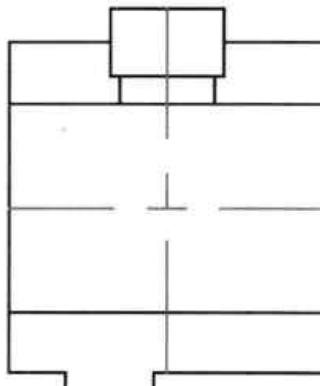


图21-91 修剪线段

**Step 13** 执行“倒角”命令，根据命令行提示，选择“角度”选项，设置倒角长度为1、距离为45，如图21-92所示。

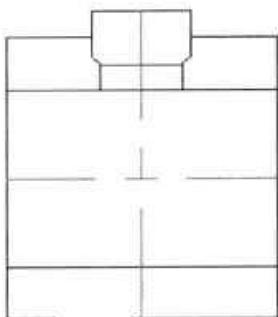


图21-92 添加倒角

**Step 15** 根据正立面图和侧立面图的尺寸数据，执行“直线”命令，绘制剖视图的轮廓线，一个边长为 $90 \times 30$ 的矩形，如图21-94所示。

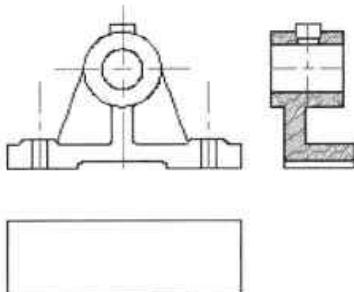


图21-94 绘制矩形

**Step 17** 执行“修剪”命令，对线段进行修剪，如图21-96所示。

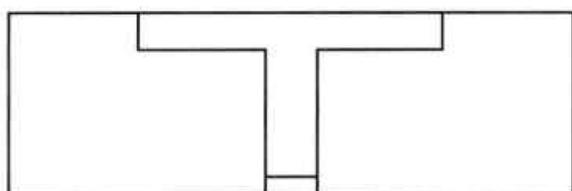


图21-96 修剪效果

**Step 19** 执行“圆”命令，绘制圆心距顶部边17，距左边12.5，直径分别为6和13的同心圆，如图21-98所示。

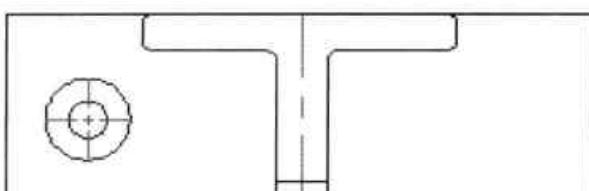


图21-98 绘制同心圆

**Step 14** 将“剖面线”置为当前层，执行“图案填充”命令，选择“ANSI31”图案，设置比例为0.3，填充图案，如图21-93所示。侧立面图绘制完成。

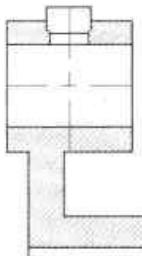


图21-93 图案填充

**Step 16** 执行“偏移”命令，将顶部线段向下偏移6，底部线段向上偏移3，然后两边竖直线段各向内偏移21和41，如图21-95所示。

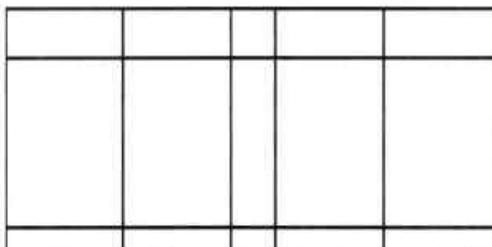


图21-95 偏移线段

**Step 18** 执行“圆角”命令，对线段添加圆角，圆角半径设为2，如图21-97所示。

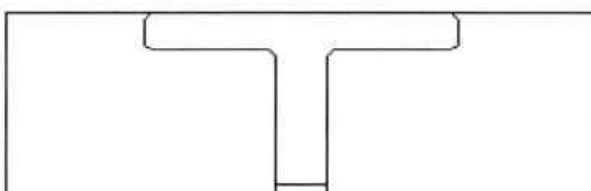


图21-97 添加圆角

**Step 20** 执行“镜像”命令，对圆进行镜像复制，如图21-99所示。

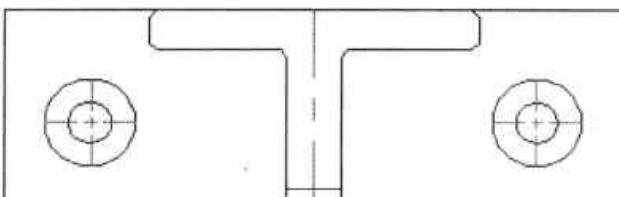


图21-99 镜像复制圆



**Step 21** 执行“图案填充”命令，选择图案，并设置填充比例，如图 21-100 所示。

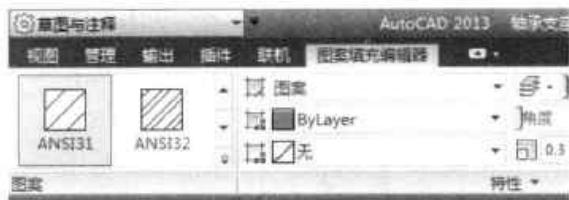


图21-100 选择填充图案

**Step 23** 执行“圆角”命令，设置圆角半径为 5，选择添加圆角的第一个对象，如图 21-102 所示。

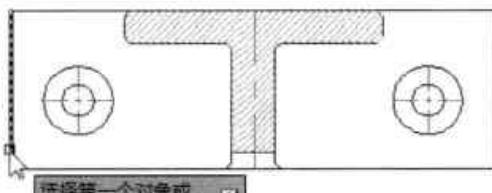


图21-102 选择圆角边

**Step 25** 按照相同的方法，为另一个角添加圆角操作，如图 21-104 所示。

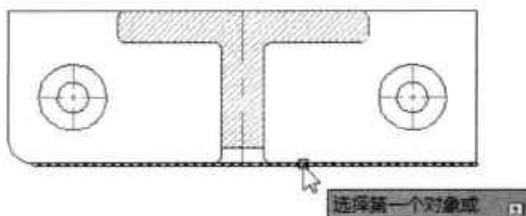


图21-104 继续添加圆角

### 21.3.3 设置尺寸标注

下面将为轴承支座零件图添加尺寸标注，通常在标注前都需对尺寸样式等进行设置。

**Step 01** 执行“注释>标注”命令，打开“标注样式管理器”对话框，单击“修改”按钮，如图 21-106 所示。

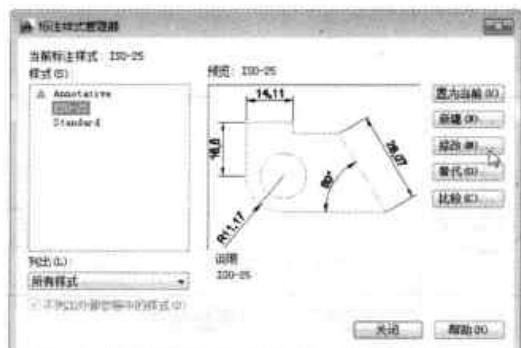


图21-106 “标注样式管理器”对话框

**Step 22** 在绘图区中，选择需要填充的区域，即可完成图案填充，如图 21-101 所示。

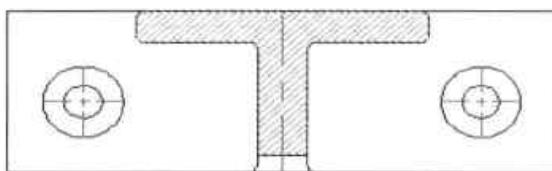


图21-101 填充效果

**Step 24** 根据命令行的提示，再选择添加圆角的第二个对象，如图 21-103 所示。

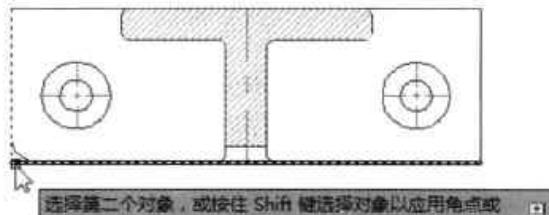


图21-103 选择另外一条边

**Step 26** 添加完圆角后，轴承支座正立面图绘制完成，如图 21-105 所示。

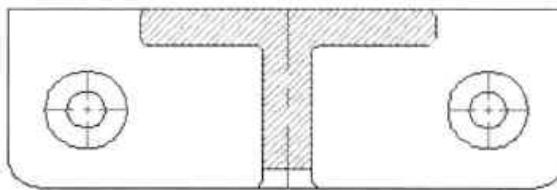


图21-105 绘制完成

**Step 02** 打开“修改标注样式”对话框，在“箭头和符号”选项卡中，设置箭头大小为 3，如图 21-107 所示。



图21-107 设置箭头大小

**Step 03** 在“文字”选项卡中，将字高设为5，单击“确定”按钮，如图21-108所示。



图21-108 设置文字

**Step 05** 双击要修改的文字文本，在数值前输入“%%C”，添加直径符号，如图 21-110 所示。

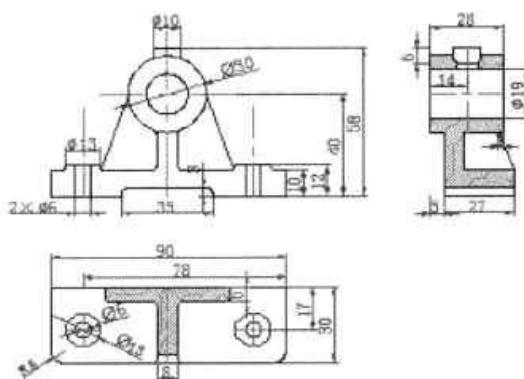


图21-110 更改文本

**Step 07** 打开“选择图形文件”对话框，选择“图框”对象，单击“打开”按钮，如图 21-112 所示。



图21-112 “选择图形文件”对话框

**Step 04** 执行“线性标注”和“半径标注”等命令，对轴承支座零件图添加尺寸标注，如图 21-109 所示。

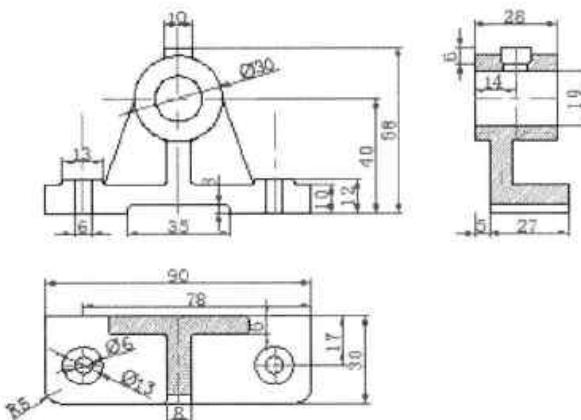


图21-109 添加尺寸标注

**Step 06** 执行“块”命令，打开“插入”对话框，单击“浏览”按钮，如图 21-111 所示。

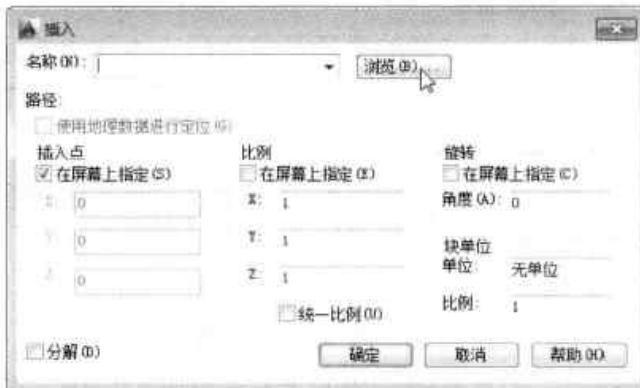


图21-111 “插入”对话框

**Step 08** 返回上一对话框，单击“确定”按钮，将图框放置在合适的位置，支座轴承零件图绘制完成，如图 21-113 所示。

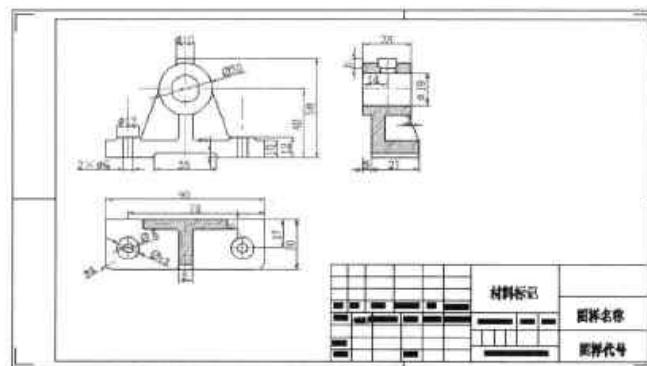


图21-113 支座轴承零件图



## 高手应用秘籍——AutoCAD机械装配图的技术要求

在装配图中，用简明文字逐条说明在装配过程中应达到的技术要求，应予保证调整间隙的方法或要求，产品执行的技术标准和试验、验收技术规范，产品外观如油漆、包装等要求。

装配图中需用文字说明的技术要求，可写在标题栏的上方或左边。技术要求应根据实际需要注写，其内容包括以下几点。

- 装配要求：包括机器或部件中零件的相对位置、装配方法、装配加工及工作状态等。
- 检验要求：包括对机器或部件基本性能的检验方法和测试条件等。
- 使用要求：包括对机器或部件的使用条件、维修、保养的要求以及操作说明等。
- 其他要求：不便用符号或尺寸标注的性能规格参数等，也可用文字注写在技术要求中。

在装配图中，用户经常对装配体如何保证其装配尺寸、装配方法等技术要求感到为难。到底该如何表达装配体的技术要求呢？首先，需要知道应该从哪些方面去表达。装配图中的技术要求主要是为了说明机器或部件在装配、检验、使用时应达到的技术性能及质量要求等。

主要从以下几方面考虑：

### • 装配要求

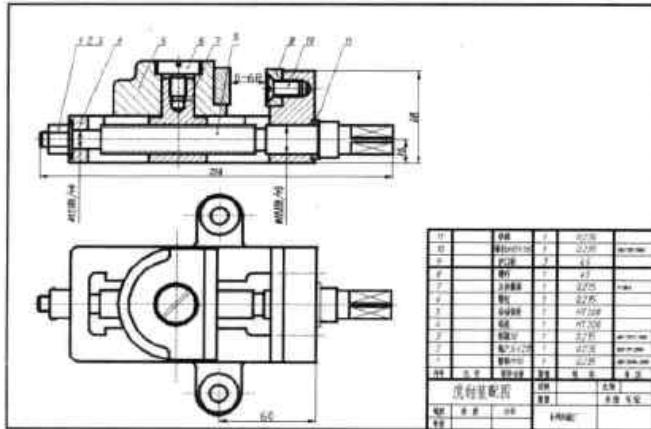
装配时要注意的事项及装配后应达到的指标等。例如，特殊的装配方法、装配间隙等。一般指装配方法和顺序，装配时的有关说明，装配时应保证的精确度、密封性等要求。

### • 检验要求

装配后对机器或部件进行验收时所要求的检验方法和条件。例如球阀装配图中技术要求的第二条“进行水压试验”等。

### • 使用要求

对机器在使用、保养、维修时提出的要求。例如限速要求、限温要求、绝缘要求等。专项的技术要求一般写在明细表的上方或图纸空白处，要条理清楚、文字简练准确；内容太多时可以另编技术文件。此外，还有对机器或部件的涂饰、包装、运输等方面的要求及对机器或部件的通用性、互换性的要求等。编制装配图中的技术要求时，一般也可参阅同类产品或原有的老产品图样中的要求，根据具体情况再作确定。技术要求中的文字注写应准确、简练，一般写在明细栏的上方或图纸下方空白处，也可另写成技术要求文件作为图样的附件，如图21-114、21-115所示。



# AutoCAD 2014 快捷键汇总

快捷键 / 组合键	功能
F1	获取帮助
F2	实现作图窗和文本窗口的切换
F3	控制是否实现对象自动捕捉
F4	数字化仪控制
F5	等轴测平面切换
F6	控制状态行上坐标的显示方式
F7	栅格显示模式控制
F8	正交模式控制
F9	栅格捕捉模式控制
F10	极轴模式控制
F11	对象追踪式控制
Ctrl+1	打开特性对话框
Ctrl+2	打开图像资源管理器
Ctrl+6	打开图像数据原子
Ctrl+B	栅格捕捉模式控制
Ctrl+C	将选择的对象复制到剪贴板上
Ctrl+F	控制是否实现对象自动捕捉
Ctrl+G	栅格显示模式控制
Ctrl+J	重复执行上一步命令
Ctrl+K	超级链接
Ctrl+N	新建图形文件
Ctrl+M	打开选项对话框
Ctrl+O	打开图像文件
Ctrl+P	打开打印对话框
Ctrl+S	保存文件
Ctrl+U	极轴模式控制
Ctrl+V	粘贴剪贴板上的内容
Ctrl+W	对象追踪式控制
Ctrl+X	剪切所选择的内容
Ctrl+Y	重做
Ctrl+Z	取消前一步的操作

# 附录 B

## AutoCAD 2014常用命令一览表

命令范围	命令名称	快捷键	命令范围	命令名称	快捷键
绘图命令	ARC (圆弧)	A	标注命令	DIMDIAMETER (直径标注)	DDI
	BLOCK (块定义)	B		DIMANGULAR (角度标注)	DAN
	CIRCLE (圆)	C		DIMCENTER (中心标注)	DCE
	FILLET (倒圆角)	F		DIMORDINATE (点标注)	DOR
	BHATCH (填充)	H		TOLERANCE (标注形位公差)	TOL
	INSERT (插入块)	I		QLEADER (快速引出标注)	LE
	LINE (直线)	L		DIMBASELINE (基线标注)	DBA
	MTEXT (多行文本)	T		DIMCONTINUE (连续标注)	DCO
	WBLOCK (定义块文件)	W		DIMEDIT (编辑标注)	DED
	DONUT (圆环)	DO		DIM OVERRIDE (替换标注系统变量)	DOV
	DIVIDE (等分)	DIV		ADCENTER (设计中心 "Ctrl + 2")	ADC
	ELLIPSE (椭圆)	EL		PROPERTIES (修改特性 "Ctrl + 1")	CH
	PLINE (多段线)	PL		MATCHPROP (属性匹配)	MA
	XLINE (射线)	XL		STYLE (文字样式)	ST
	POINT (点)	PO		COLOR (设置颜色)	COL
	MLINE (多线)	ML		LAYER (图层操作)	LA
	POLYGON (正多边形)	POL		LINETYPE (线形)	LT
	RECTANGLE (矩形)	REC		LTSCALE (线形比例)	LTS
	REGION (面域)	REG		LWEIGHT (线宽)	LW
	SPLINE (样条曲线)	SPL		UNITS (图形单位)	UN
修改命令	ERASE (删除)	E	修改命令	ATTDEF (属性定义)	ATT
	MOVE (移动)	M		ATTEDIT (编辑属性)	ATE
	OFFSET (偏移)	O		BOUNDARY (边界创建)	BO
	STRETCH (拉伸)	S		ALIGN (对齐)	AL
	EXPLODE (分解)	X		QUIT (退出)	EXIT
	COPY (复制)	CO		EXPORT (输出其他格式文件)	EXP
	MIRROR (镜像)	MI		IMPORT (输入文件)	IMP
	ARRAY (阵列)	AR		OPTIONS (自定义 CAD 设置)	OP
	ROTATE (旋转)	RO		PLOT (打印)	PRINT
	TRIM (修剪)	TR		PURGE (清除垃圾)	PU
	EXTEND (延伸)	EX		REDRAW (重新生成)	R
	SCALE (比例缩放)	SC		RENAME (重命名)	REN
	BREAK (打断)	BK		SNAP (捕捉栅格)	SN
	PEDIT (多段线编辑)	PE		DSETTINGS (设置极轴追踪)	DS
	DDEDIT (修改文本)	ED		OSNAP (设置捕捉模式)	OS
	LENGTHEN (直线拉长)	LEN		PREVIEW (打印预览)	PRE
	CHAMFER (倒角)	CHA		3DARRAY (三维阵列)	3A
尺寸标注命令	DIMSTYLE (标注样式)	D	三维命令	3DORBIT (三维动态观察器)	3DO
	DIMLINEAR (直线标注)	DLI		3DFACE (三维表面)	3F
	DIMALIGNED (对齐标注)	DAL		3DPOLY (三维多义线)	3P
	DIMRADIUS (半径标注)	DRA		SUBTRACT (差集运算)	SU