

工程制图

帮助文档



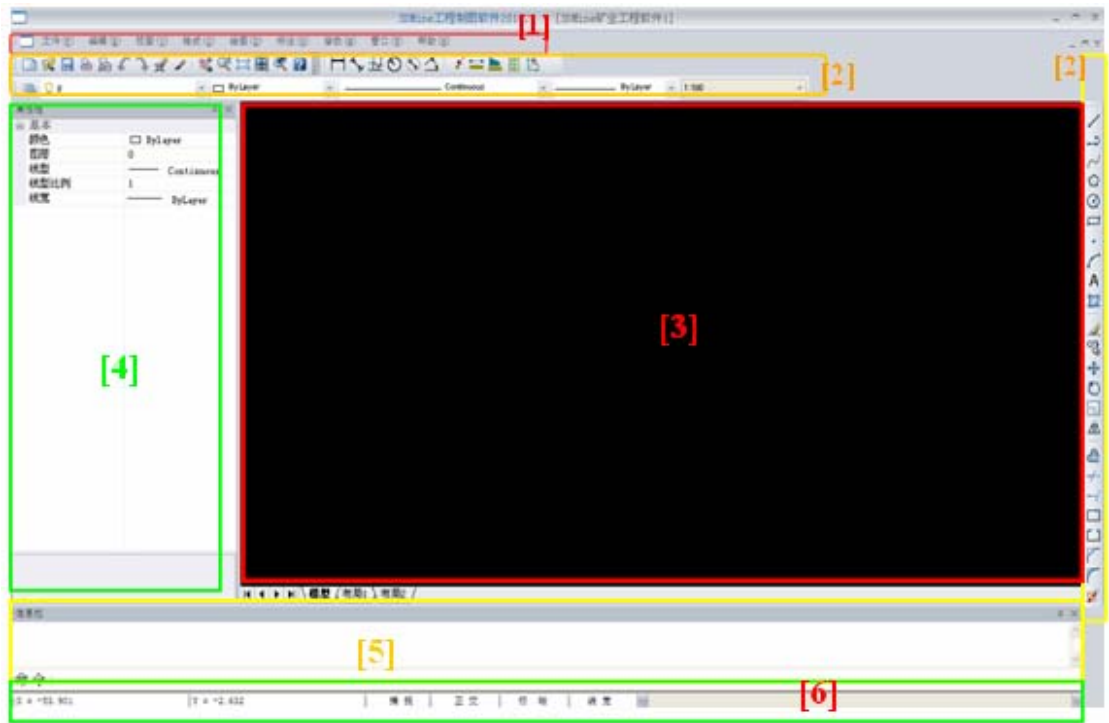
www.3DMine.com.cn

2009.10

地质工程制图是矿山地质建模设计中必不可少的一项功能，最新 3DMine2010.1 版本中嵌入了完整的工程制图模块，在 3DMine 原有的基本绘图、编辑功能上，结合 AutoCAD 常用功能，建立了一个新的独立开放的制图平台，使得打印出图功能更加简单易操作，提高了工程制图的效率。下面将对打印模块的基本功能做详细介绍。

第 1 章 基本窗口特征

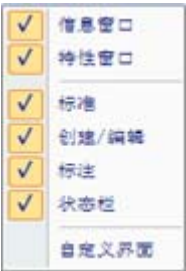
工程制图模块运行后，界面简洁，主要包含 6 个组件，如下图所示：



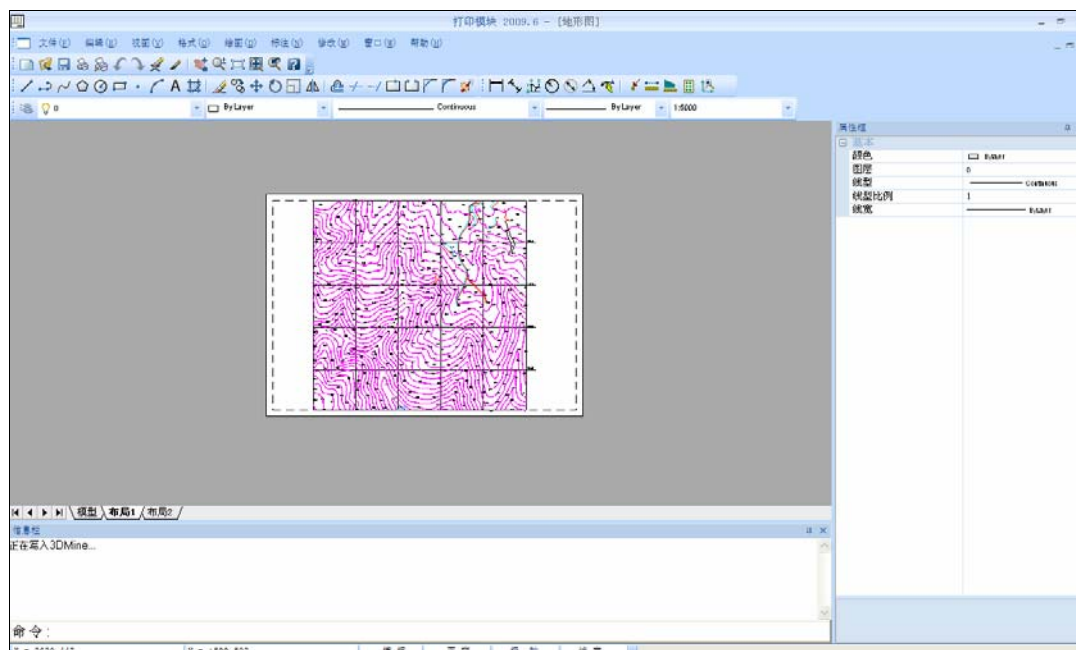
[1] 菜单栏：类似于标准 windows 程序，最上边一行根据软件的主要功能划分了很多主菜单，根据逻辑关系将同类应用功能放在一起方便用户查找使用，包括一般的文件、编辑、视图、绘图、标注、修改等功能。第一行主菜单采取了广泛的下拉菜单，使软件可以在最小的搜索中达到快捷的目的，下拉菜单能立即满足用户的一般需求。

[2] 工具栏：是调用应用程序的另一种方式，通常是把常用的菜单命令以图形标志的快捷方式摆放在工作界面上，使运行常用的命令更加方便快捷。

如果想显示或隐藏工具栏，可以通过右键单击工具栏空白处，出现“工具栏”快捷菜单（如下图所示），用左键点击菜单中所需工具栏名称，当工具栏名称的前面提示为对钩 ☒ 即可调出所需工具栏。或者左键单击 **视图>工具条**，从下拉菜单中选择调用。



[3] 绘图窗口：是用户绘图的工作区域，类似于 AutoCAD，有模型和布局选项卡，单击标签可在模型空间或图纸空间来回切换。模型窗口主要用于几何图形的构建，布局窗口可以模拟图纸页面，提供打印设置。在对几何模型进行打印输出时，通常在布局空间中完成。一个图形文件可以包含多个布局，每个布局代表一张单独的打印输出图纸。选择布局选项卡，进入图纸空间模式，如下图所示：



上图显示的是在单一视口下，一张带有边界的表来标示当前配置的打印机的纸张大小和图纸的可打印区域。如果想移动图纸上的图形，用户可以先双击虚线边界，图纸将被固定，再按住鼠标滚轮就可以移动图形了。图形比例设置可以通过工具栏设置比例的下拉菜单进行选择。

打印图形之前，可以选择“文件”菜单中“页面设置”命令设置纸张大小和样式。（参考第2章 第1节 文件—页面设置）

在绘图区单击鼠标右键，弹出快捷菜单，如下图所示：



重复上次命令 — 用于重复刚才操作过的命令。

粘贴 — 将剪贴板中的数据图形粘贴到指定位置。

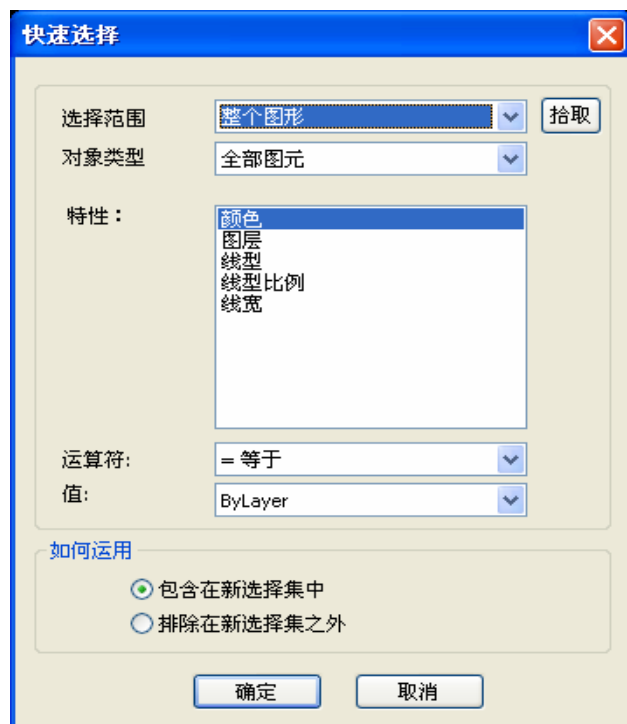
粘贴到原坐标 — 将剪贴板中的数据图形粘贴到原来坐标位置。

平移 — 选择该命令后，绘图区出现小手图标，按住鼠标左键移动图形的位置；或者按住鼠标滚轮移动图形也可实现。

缩放 — 选择该命令后，出现放大镜图标，按住鼠标左键在绘图区内左右或前后移动，将放

大或缩小图形；或者滚动鼠标滚轮也可实现该功能。

快速选择 — 通过设置条件，如选择范围、对象类型、特征、运算符和值等条件，快速选择出所需图形数据。弹出窗口如下图所示：

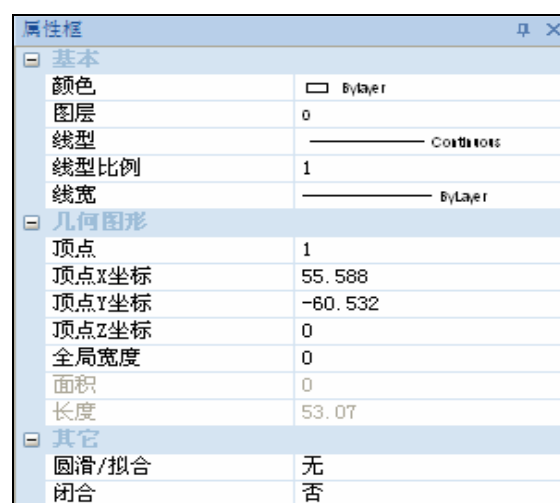


如果已经选定了一些图形，再进行快速选择，那么对话框中的**选择范围**可以是整个图形或当前选择；**对象类型**包含全部图元、多段线或单行、多行文字等类型；**特性**一栏会根据选定的图形的属性自动列出；**值**是根据选择的特性而相应变化。**包含在新选择集中**，表示所有满足条件的图形将被显示出来；**排除在新选择集之外**，表示将显示除去满足设定条件之外的图形。

选项 — 用于进行系统设置，如文件保存设置、显示精度、屏幕颜色等。选择该命令后，弹出系统设置对话框，如下图所示：



[4] 属性框：用于显示、设置当前图形的属性，比如基本的颜色、图层、线型、线宽等。对于不同的图形还有其他的属性。如果选择的是几何图形，在属性框中会显示几何图形的顶点数、顶点的 XYZ 坐标、周长、面积、是否圆滑或闭合等信息。



[5] 信息栏：提供某一功能运行的结果或过程进行中的情报信息，操作者可以通过查看信息栏中的信息了解之前都调入了哪些文件，做了哪些工作等等。



右键点击信息栏中的任意位置将弹出，选择**清除窗口**将删除信息栏中所有历史纪录。

在信息栏下方的命令栏里输入快捷键方式，然后点击Enter键，则后面会出现快捷方式所对应的操作。在 **帮助>快捷键表** 中用户可以查看3DMine中所有的快捷键。

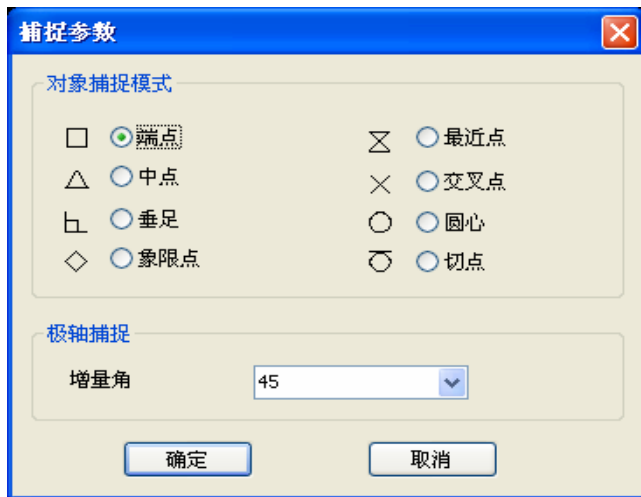
[6] 状态行：显示当前状态。比如，当前光标的坐标、命令和按钮说明等。

在绘图窗口移动光标时，状态行的坐标区将动态显示当前坐标值。状态行还包括“捕捉”，“正交”，“极轴”，“线宽”等4个功能按钮。

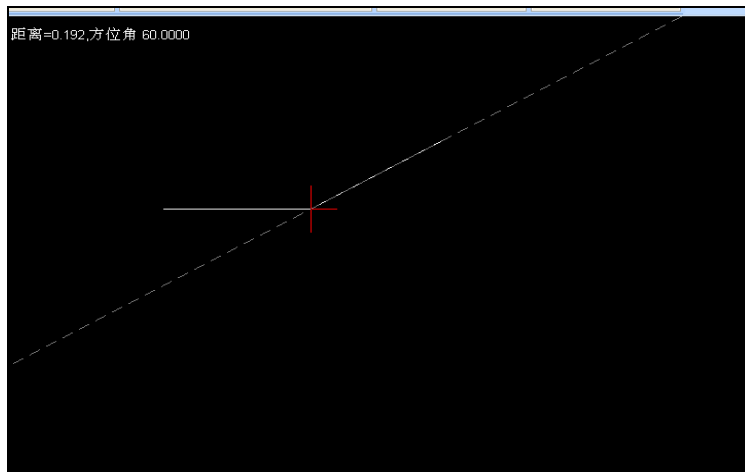


在状态行任意位置单击右键，出现快捷菜单，如下图所示，其中前三项同状态行上“捕捉”，“正交”，“极轴”命令，最后一项是“捕捉参数”，列出若干可以捕捉的模式和极轴的增量角设置。





目前，在对象捕捉模式下，只能选择一种捕捉方式。双击“极轴”捕捉后，绘制图形时在屏幕上每移动一个增量角角度，极轴（虚线显示）就会随增量角而出现，并且在绘图窗口的左上方出现移动的距离和方位角。



第 2 章 基本功能介绍

1 文件

在这一节中，讲解“文件”菜单栏中的一些功能。



1.1 新建

新建一个绘图窗口，选择**文件**►**新建**，或者用组合键 **Ctrl+N**，即可实现。

1.2 打开

若想将已有数据调入绘图区，选择**文件**►**打开**，将打开本地文件夹，从中选取文件，图形在绘图窗口中显示。

1.3 关闭

该功能能够关闭当前绘图窗口，如果绘图区有图形文件，系统将提示文件是否保存。

1.4 保存

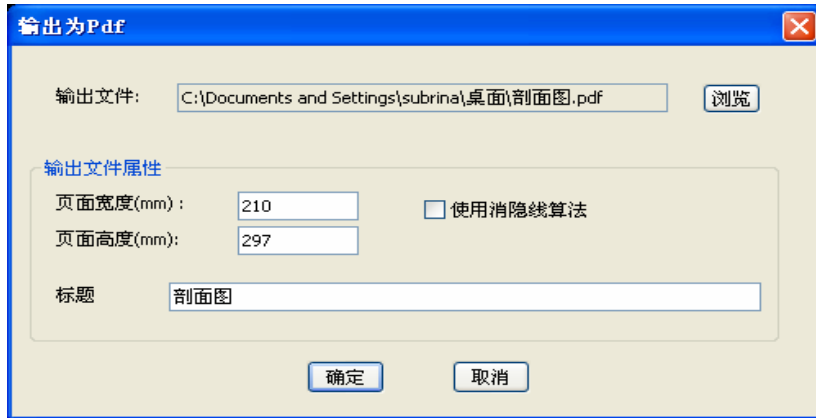
保存文件时将弹出“另存为”对话框，输入文件名，可以根据使用的 AutoCAD 版本，选择相应的保存类型。

1.5 输出

输出的文件类型可以是 PDF 格式或 DWF 格式。

如果选择输出为 PDF 格式，在弹出的“输出为 PDF”的对话框中（如下图所示），通过“浏览”指定存放输出文件的位置，设置页面宽度、高度，选择是否消隐线，输入标题，确定后即可将图形文件保存为 PDF 格式。

如果选择输出为 DWG 格式，在弹出的“输出为 DWF”的对话框中，选择保存文件的位置，输入文件名，选择相应保存文件类型即可。

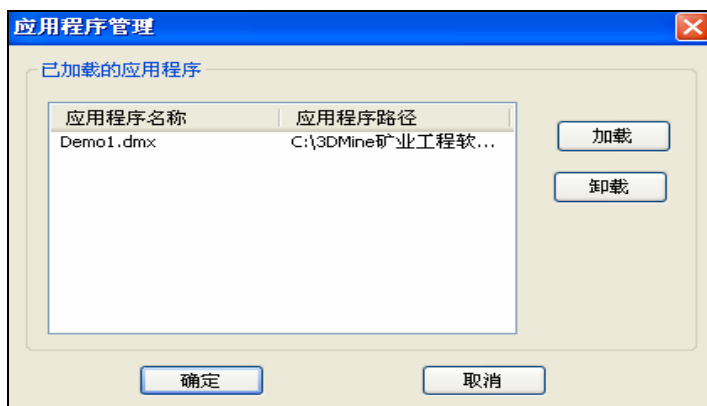


1.6 实用程序

该命令包含恢复和清理两种功能。恢复：是用于恢复*.plot 格式的打印备份文件。清理：是用于清理回撤、重做里的信息，该操作一旦完成不可恢复，用户需谨慎操作。

1.7 加载应用程序

该功能主要是用于加载3DMine二次开发程序。例如，加载Demo1.dmx文件，点击**加载**，找到文件地址。



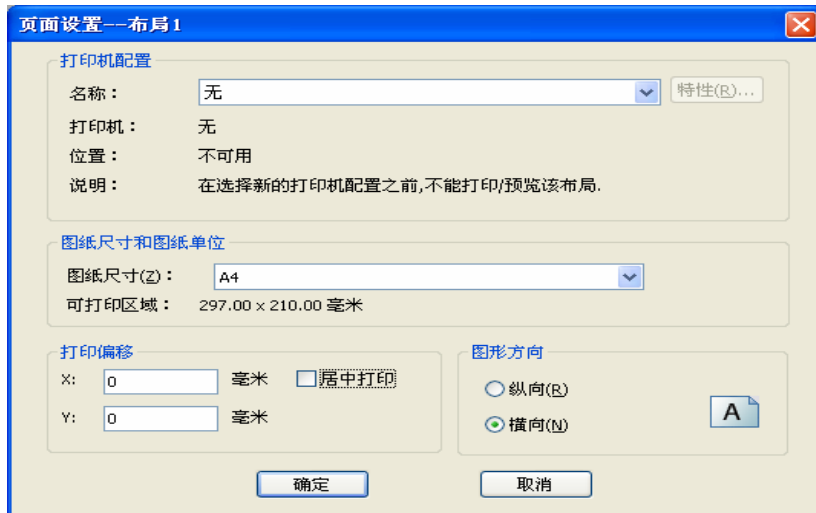
加载 — 从“打开”对话框中找到外部 3DMine 二次开发程序文件进行加载。

卸载 — 卸载开发程序。

确定后，3DMine 软件产生了插件菜单项和相应功能的二级菜单。

1.8 页面设置

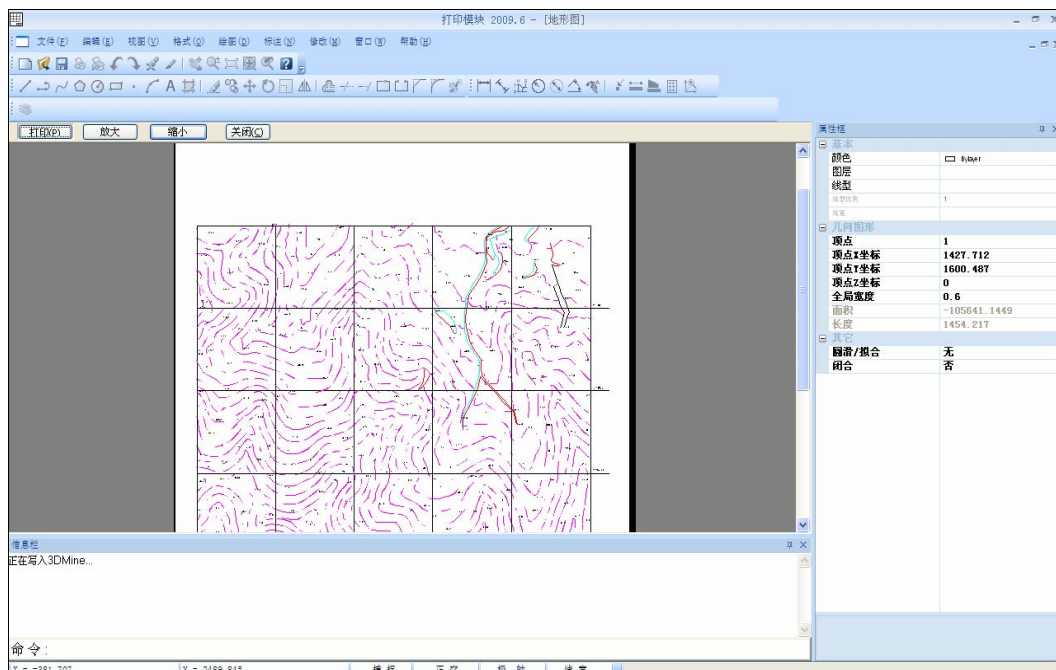
页面设置是在布局状态下进行的设置。如下图所示：



选择打印机名称和图纸尺寸,对话框中及时显示该打印机的信息和图纸可绘制的区域。另外,设置打印偏移,可以输入 X、Y 方向偏移的距离,或者选择居中打印。设置图形方向,包括纵向和横向。确定后,布局空间将按照刚才设置的参数显示。

1.9 打印预览

在页面设置完毕后,才可以进行打印预览。预览界面上方有打印、放大、缩小和关闭等功能按钮,也可以用鼠标点击图纸进行放大和缩小显示。



1.10 打印

设置好图形的各项参数,如比例、方向、图纸尺寸样式等,打印机配置连接无误之后即可打印出图了。

2 编辑



2.1 回撤

连续使用此功能可逐步顺序撤销有关的操作，但不能跳跃撤销某次操作，用于及时修改某次操作。

回撤功能的最大回撤次数可以在右键快捷菜单中**选项**►**系统设置**对话框中设置：



2.2 重做

连续使用可逐步顺序恢复已撤销的有关的操作，但不能跳跃恢复撤销了的某次操作。

2.3 剪切

将图形剪切后，图形数据暂时存放于本机的剪贴板中，供粘贴使用。

2.4 复制

复制图形后，图形数据暂时存放于本机的剪贴板中，供粘贴使用。

2.5 带基点复制

选择需要复制的图形后，状态栏提示“选择基点拷贝对象”，这时鼠标左键单击选择一个基点，操作完成，图形数据存入剪贴板，在粘贴图形时，光标所在位置就是基点位置，便于更准确定位图形。

2.6 粘贴

用于将复制或剪切的图形数据，粘贴到绘图窗口的指定位置。根据状态栏提示，选择插入点粘贴对象，如果想要精确定位，可以点击鼠标右键，在确认参数中输入XYZ值，进行准确粘贴。

2.7 粘贴为块

将复制或剪切的块图形还以块的方式粘贴。

2.8 粘贴到原坐标

快速将复制或剪切的图形粘贴到原来坐标位置。

2.9 粘贴为块到原坐标

快速将复制或剪切的块图形粘贴到原来坐标位置。

2.10 快速选择

该功能与鼠标右键快捷菜单中的快速选择相同，请参考第1章。

2.11 全部选择

将绘图窗口中的所有图形、文字等数据全部选中。

3 视图



3.1 重画

可将当前绘图屏幕进行刷新，用以消除在绘图过程中屏幕上出现的一些残留光标点，以使图形显得整洁清晰。

3.2 重生成

重生成当前视窗内的全部图形，去掉绘图过程中的临时标记点。系统自动执行该命令，重新生成全部图形并在屏幕上显示出来。

3.3 工具条

控制界面中的窗口和工具栏的显示或隐藏。

3.4 界面风格

用户可以根据自己的个人喜好选择界面显示风格。例如，下图所示当前界面风格为绿色。



3.5 全屏显示

全屏显示可以更直观更清晰的展示图形工作区的图形。全屏后，界面只剩下已调入工作区的图形和退出全屏的菜单命令。

3.6 平移

该功能同鼠标右键快捷菜单中的平移功能相同，选择该功能后，绘图区出现小手图标，

按住鼠标左键移动图形的位置；或者按住鼠标滚轮也可以移动图形。

3.7 缩放

该功能同鼠标右键快捷菜单中的缩放功能相同，选择该命令后，出现放大镜图标，按住鼠标左键在绘图区内左右或前后移动，将放大或缩小图形；或者滚动鼠标滚轮也可实现该功能。

3.8 全屏缩放

将绘图窗口中的图形缩放到整个窗口大小进行显示。

3.9 缩放至窗口

在绘图窗口中拖动出一个选择框，用来局部放大图形。

3.10 回撤缩放

顺序撤销通过框选放大的缩放操作。

4 格式



4.1 图层管理

在绘图的过程中，为了区分不同图层的对象，可以为每个图层设置不同的颜色、线型和线宽。在绘制图形时，可以通过设置的图层特性区分和控制不同性质的图形对象。

选择该命令后，弹出“图层特性管理器”如下图所示：



新建 — 用于在管理器中增加一个新图层；

删除 — 先指定要删除的图层再后进行删除。

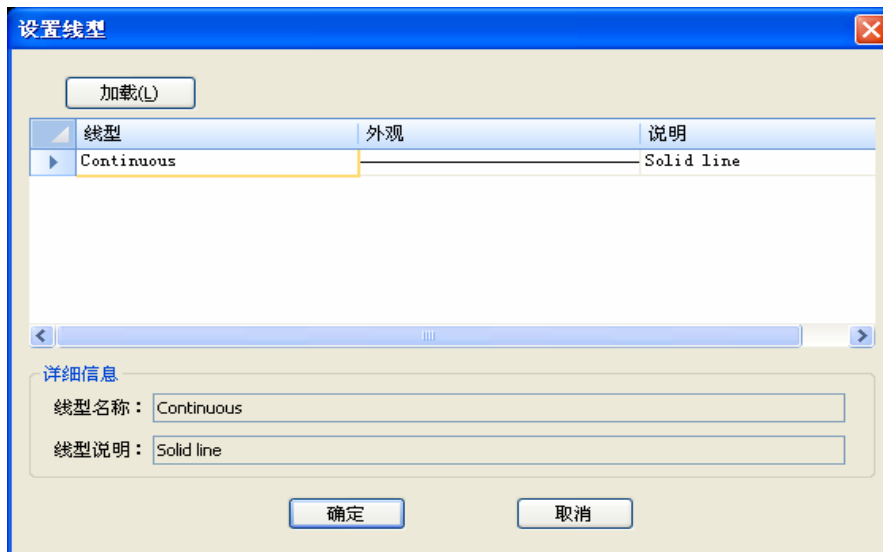
当前 — 用于指定当前层。

更改层名称 — 先指定要更改名称的图层后，再选择该命令。

3DMinEd 打印模块带有一个默认的图层，称为 0 层，默认颜色为白色，线型为 continuous 连续型，线宽为 0.00 毫米。状态列有对号表示该层为当前层；名称列可以通过**更改层名称**按钮修改；点击灯泡用于打开或关闭某层，黄色灯表示打开，蓝色灯表示关闭；颜色、线型、线宽可以通过下拉列表选择，其中线型可以自行加载。

4.2 线型管理

用于设置、加载线型文件。选择该命令后，弹出“设置线型”对话框：



点击“加载”，可以用来加载其他线型文件。选中某个线型，该线型的详细信息将在下面显示出来。

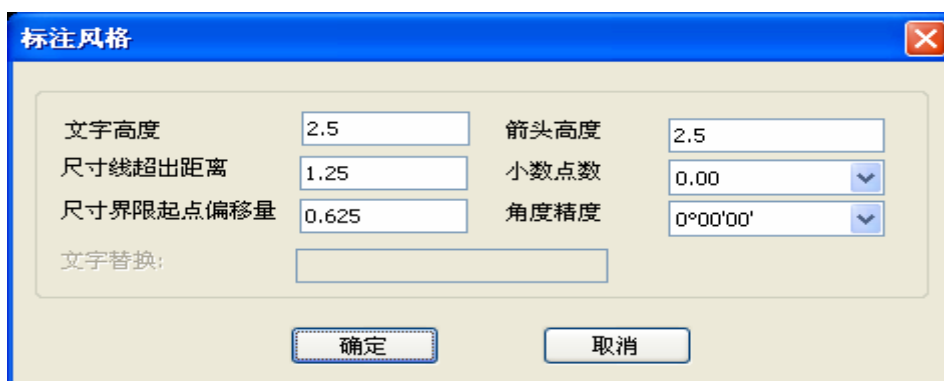
4.3 点样式

该功能用于设置点显示的样式和大小。如下图所示，当前点样式为十字形。



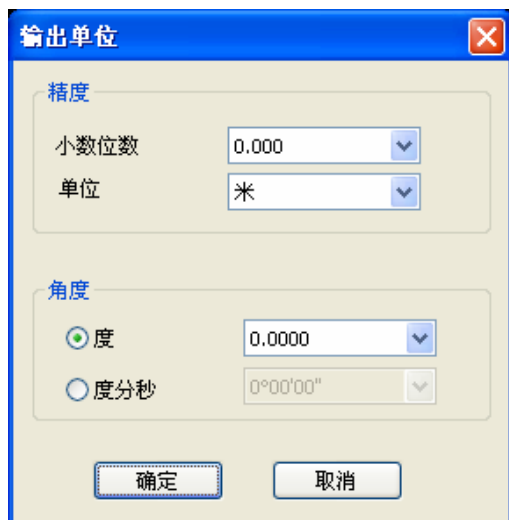
4.4 标注样式

用于设置标注的显示风格，如文字高度、箭头高度、小数点数等等。如下图所示：



4.5 单位

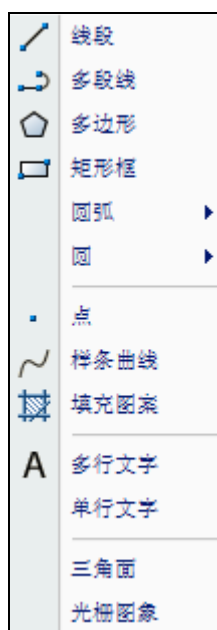
用于设置绘图时采用的单位、精度和角度等。如下图所示：



4.6 选项

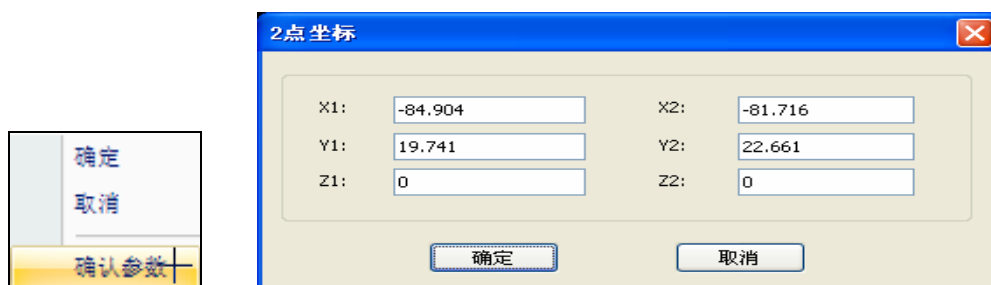
用来进行系统设置。请参考第 1 章，鼠标右键快捷菜单中的选项功能。

5 绘图



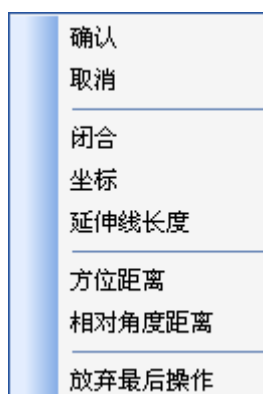
5.1 线段

通过两点创建一条直线。选择该命令后，在绘图窗口中，鼠标左键单击确定一点，移动鼠标拉出一条直线，找到另一点后点击左键结束操作，如果此时点击右键，将弹出快捷菜单（如下图所示），选择“确认参数”命令，弹出“2 点坐标”对话框，可以输入两点 XYZ 值，准确定位二个点。



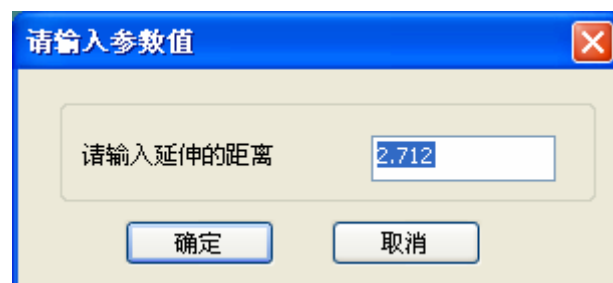
5.2 多段线

用于创建多节点线段。选择起点点击后将拉出一条线段，接下来的点击将确定线段中的节点，在最后一点击右键将出现如下下拉菜单：



选择**确定**则将以最后确定的点为终点生成一条多线段；选择**取消**则允许用户继续选择节点画线段；选择**闭合**系统将自动连接首尾点生成闭合线段；选择**坐标**将弹出设置点坐标的对话框，系统将按照输入的XYZ坐标确定节点并同时在定位的节点处拉出一条直线供用户继续画线；

若要精确按照指定的长度绘制线段，则在确定的方向上按任意长度画出该线段后，点击右键在下拉菜单中选择**延伸线长度**，将弹出以下对话框：



请输入参数值

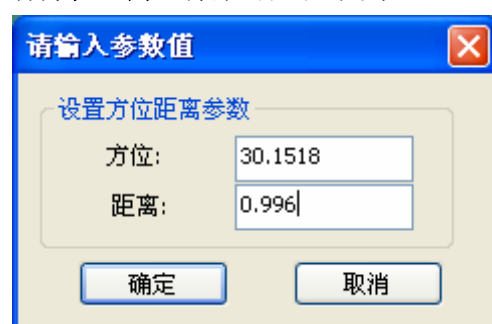
请输入延伸的距离

2.712

确定 取消

系统会按照输入的距离重新绘制线段（方向不变），并在该线段结束点拉出一条线供用户继续画线。

若要按照指定的方位和距离绘制线段，则在起点拉出线之后单击右键，从下拉菜单中选择**方位距离**，将弹出以下对话框：



请输入参数值

设置方位距离参数

方位： 30.1518

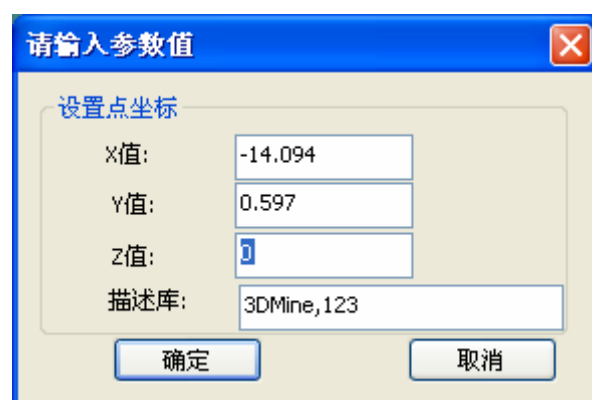
距离： 0.996

确定 取消

方位是以正北向为基准，顺时针方向计算到线段的角度。输入方位和距离后系统会按照这两个参数绘制出一段新的线，并同时在结束点拉出一条线供用户继续画线。

选择**放弃最后操作**，所画线段将退回上一个节点。

选择**确认参数**，将弹出如下对话框，可以设置X、Y、Z值和属性描述。



请输入参数值

设置点坐标

X值： -14.094

Y值： 0.597

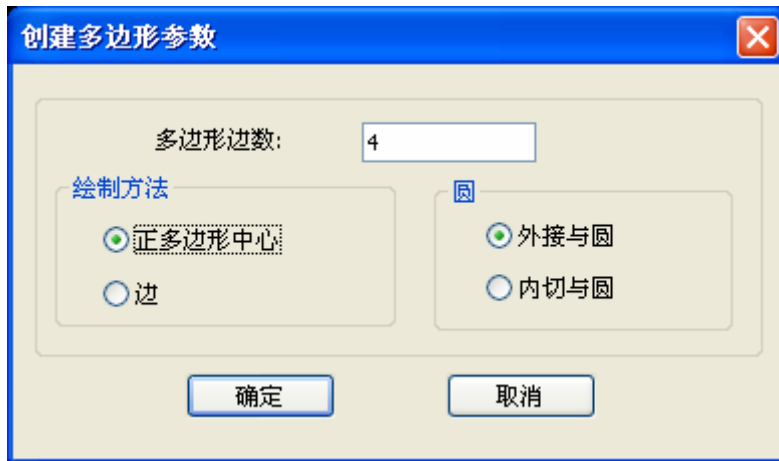
Z值： 1

描述库： 3DMine,123

确定 取消

5.3 多边形

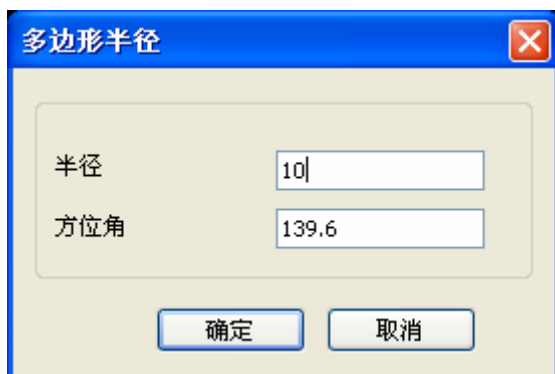
选择该命令后，弹出“创建多边形参数”对话框，如下图所示：



多边形边数 — 可以输入3至1024之间的整数。

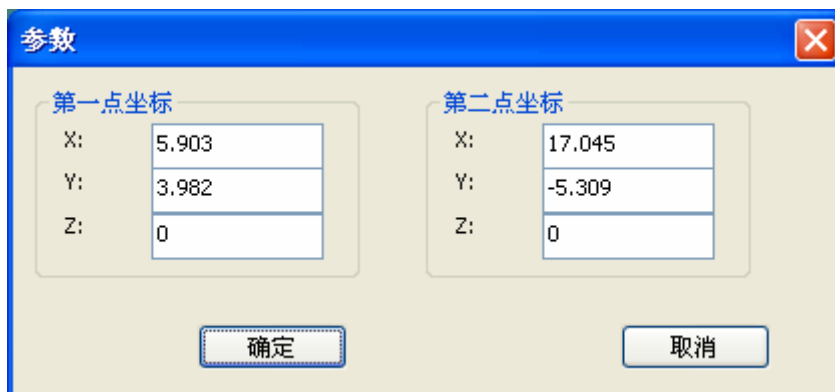
绘制方法 — 分为以正多边形中心为基点或者以边为基线两种方式。如果以正多边形中心为基点，可以选择多边形外接与圆或者多边形内切与圆。

设置完参数，在绘图区任意一点点击鼠标左键，移动鼠标拉出一个多边形，点击鼠标右键，弹出快捷菜单，有“确定”、“取消”、“确认参数”3个命令。如果选择**确定**，则多边形绘制完成；选择**取消**，则继续绘制；如果选择**确认参数**，弹出“多边形半径”对话框(如下图所示)，可以输入半径和方位角值，精确绘制多边形。



5.4 矩形框

在绘图区域任意点击后将拉出一个矩形框；点击右键，在弹出的下拉菜单中选择“确认参数”将弹出以下对话框：



输入两个对角点的坐标后点击确定，即可生成所需的矩形。

5.5 圆弧

圆弧中有如下菜单：



根据三个点绘制圆弧。用鼠标选取一点单击后将拉出一条线，再选取一点移动光标时将拉出一个弧，移动光标确定适合的弧形后单击左键，完成绘制，生成新弧。

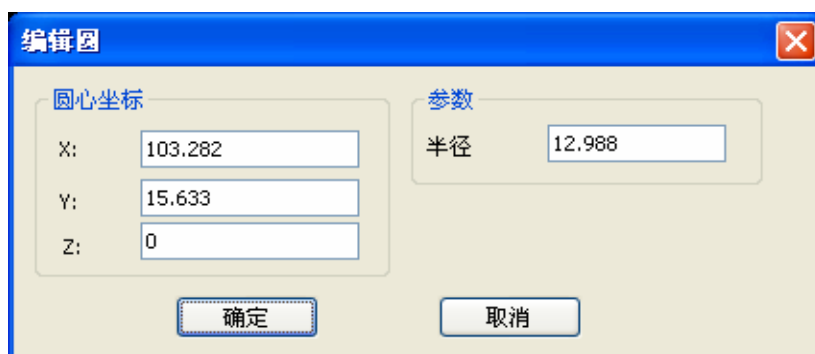
5.6 圆

圆中有如下菜单：



5.6.1 圆心，半径 / 圆心，直径

用鼠标选择一点单击后，将以此点为圆心拉出一个圆，从圆心到光标生成的直线代表半径/直径，拉到合适的位置右键单击选择确定，即可生成新圆；若要通过参数画圆，则右键点击鼠标，选择“确认参数”，输入圆心坐标和半径即可。



5.6.2 三点

选择该命令后，在绘图区用鼠标选取一点单击后，将拉出一条线，再移动光标选取一点将拉出一个圆，移动光标确定第三点后，生成新圆。

5.6.3 两点

选择该命令后，在工作区选两个点，该两点连成的直线为生成圆的直径，单击左键结束操作。

5.6.4 相切，相切，半径

选择该命令后，根据状态栏提示，依次选择两个切点，移动鼠标拉出一条直线，该直线表示圆的半径，点击鼠标左键绘制完成。

5.6.5 相切，相切，相切

选择该命令后，根据状态栏提示，依次选择三个切点，符合条件的圆自动生成。

5.7 点

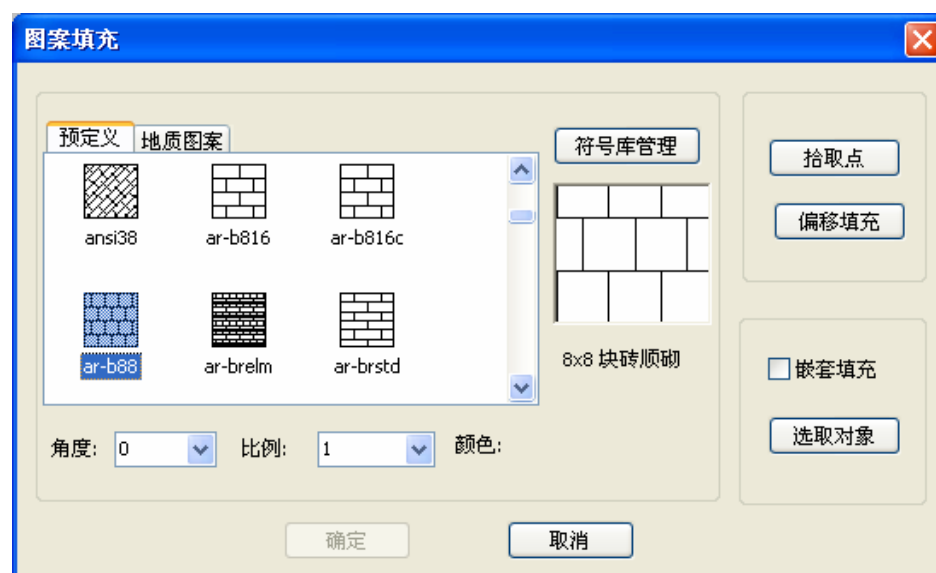
选择命令后，在绘图区任意位置单击鼠标左键即可生成点。

5.8 样条曲线

在图形工作区单击鼠标左键，绘制曲线的拐点，结束操作时单击鼠标右键，弹出快捷菜单，选择“确定”，即结束操作；选择“取消”，将继续绘制；选择“闭合”，将闭合起始点。

5.9 填充图案

运行该命令后，弹出对话框如下：



其中：

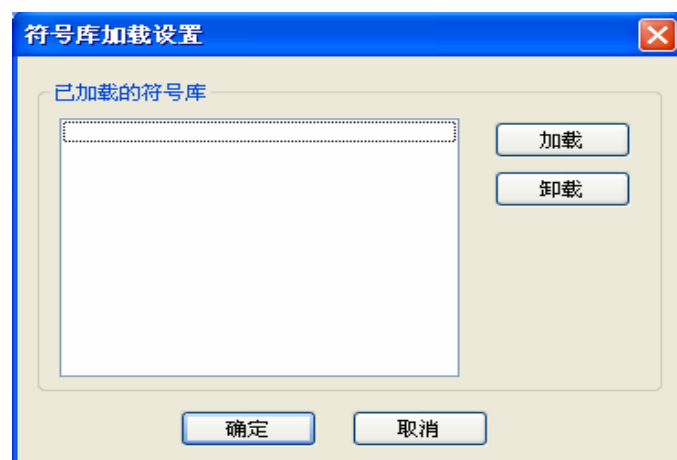
拾取点 — 拾取绘图区闭合多边形内的任意一点进行填充。

选择对象 — 选择闭合多边形进行填充。

偏移填充 — 以多边形偏移的形式进行填充。

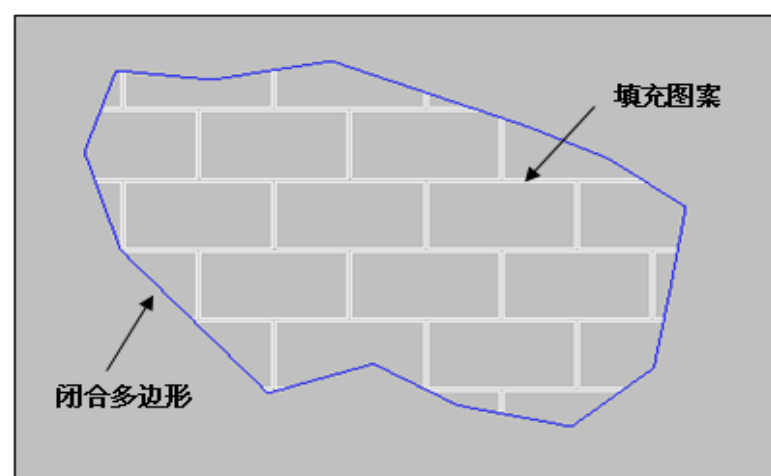
嵌套填充 — 用于多个图形嵌套的填充。

符号库管理 — 点击符号库管理，会弹出如下菜单，用来加载自定义的填充符号库。

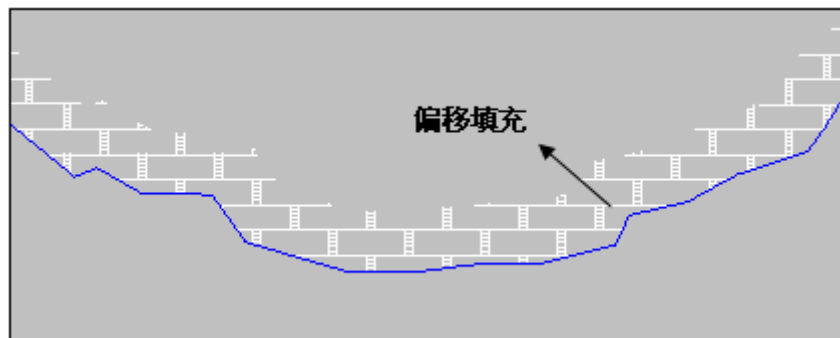
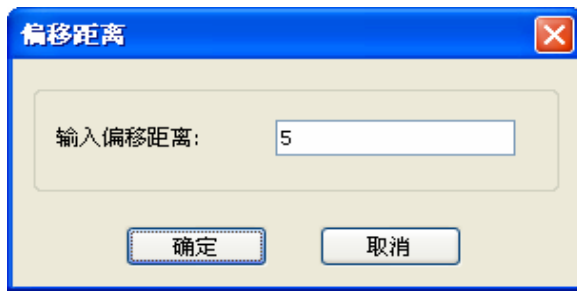


点击**拾取点**按钮后，状态栏将会提示**请在屏幕上数字化点来填充图案,按右键结束...**，在图面上选择填充边界内的任一点，对图形进行图案填充；

点击**选择对象**，状态栏将会提示**请选择要填充的闭合多边形...**，在图面上选择需要填充的图形边界线，对闭合多边形进行图案填充。

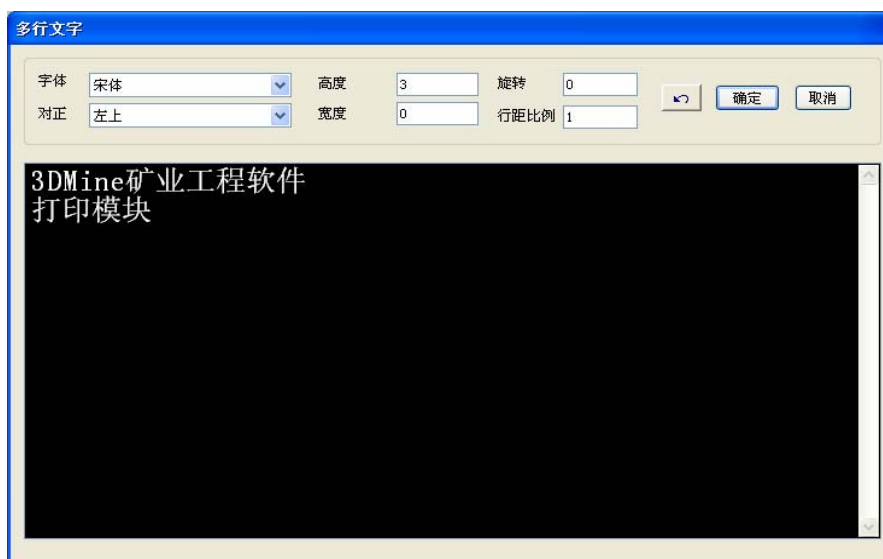


点击**偏移填充**，弹出如下对话框，填写偏移距离，点击确定。状态栏将会提示**请选择要偏移的线段,右键操作结束...**，在图面选择要偏移的线段，右键执行命令，状态栏将会提示**请选择偏移方向...**，图面点击偏移方向。



5.10 多行文字

选择该命令后，在绘图窗口中双击鼠标左键，弹出“多行文字”窗口，如下图所示：



在黑色区域输入文字，设置文字的字体、高度、宽度、对正位置、行距比例等，设置完成后点击确定，文字显示在绘图窗口中，点击文字，文字将呈红色显示，可以进行移动缩放。

5.11 单行文字

选择该命令后，弹出“单行文字”对话框，如下图所示，在内容栏里只能输入一行文字，可以设置文字的字体、高度、角度、对齐方式、宽度比例等。点击确定后，在绘图区内点击鼠标左键进行插入文字，可以连续点击左键，能够插入多个，点击右键结束操作。

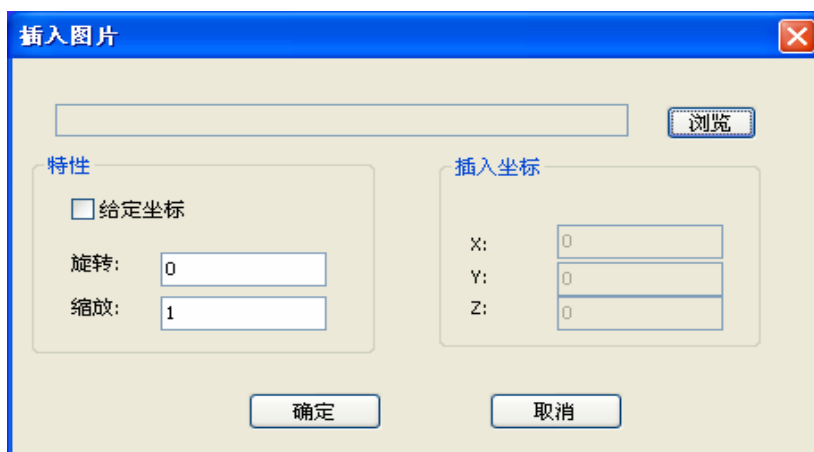


5.12 三角面

选择该命令后，在绘图区内，鼠标左键任意点击三个点，形成一个三角面，单击右键结束操作。

5.13 光栅图象

该功能用于插入图片。选择该命令后，弹出“插入图片”对话框，如下图所示：



点击“浏览”，找到图片位置；设置插入坐标、旋转和缩放比例等。如果没有给定坐标，则状态栏提示“选择基点插入图片”，移动鼠标选择合适位置进行插入。

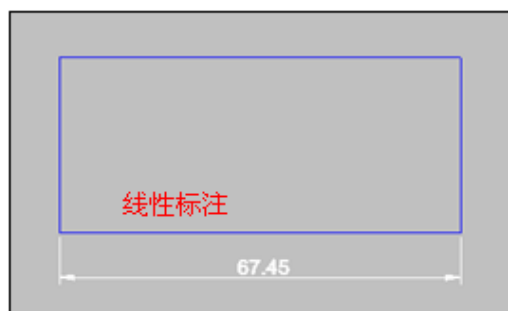
6 标注

打印模块提供了 7 种标注工具，分别位于“标注”菜单和“标注”工具栏中，使用它们可以进行线性、对齐、坐标、半径、直径、角度及引线等标注。



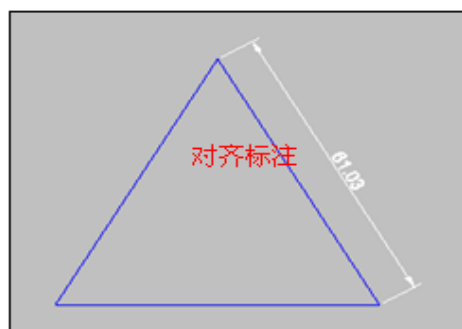
6.1 线性

线性标注用于标注平面上两点之间的水平或垂直距离测量值。使用时可以先打开捕捉功能，准确捕捉到两点，向下移动鼠标拉出尺寸界线，左右移动鼠标可以选择标注文字的位置。



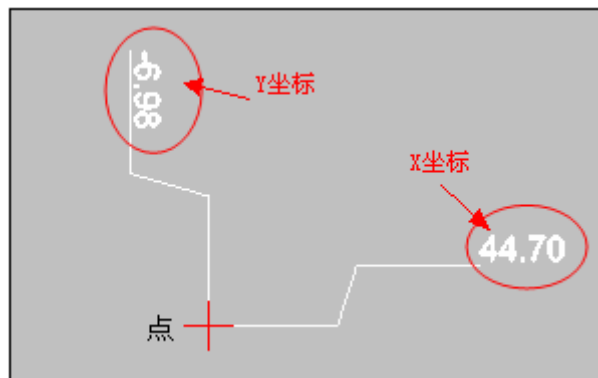
6.2 对齐

对齐标注是线性标注尺寸的一种特殊形式。在对直线进行标注时，如果该直线倾斜角度未知，那么线性标注将无法得到准确测量结果，这时可以使用对齐标注。使用方法与线性标注相同。



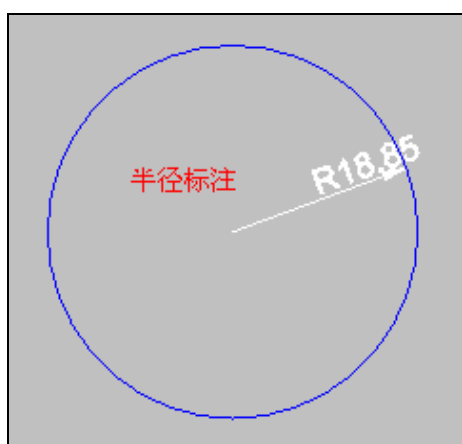
6.3 坐标

用于标注相对于用户坐标原点的坐标。确定要标注的点后，移动鼠标拉出一条引线，左右移动引线上显示 X 值，上下移动显示 Y 值，点击鼠标左键确定后，坐标值显示在引线端点位置。



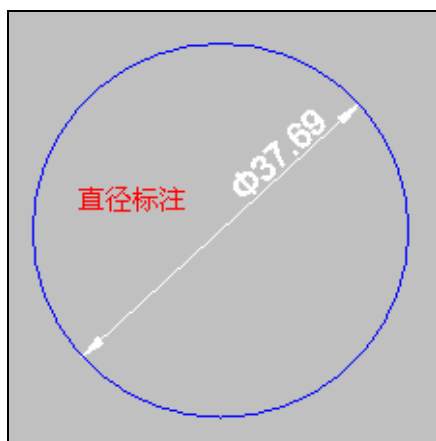
6.4 半径

用于标注圆或圆弧的半径。选择该命令后，状态栏提示选择圆或圆弧，鼠标左键单击圆或圆弧后，系统自动添加半径标注。



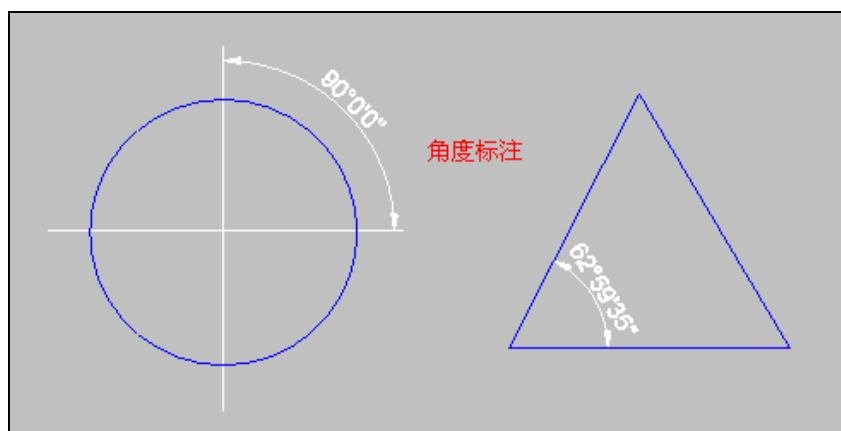
6.5 直径

用于标注圆或圆弧的直径。操作方法同半径标注。



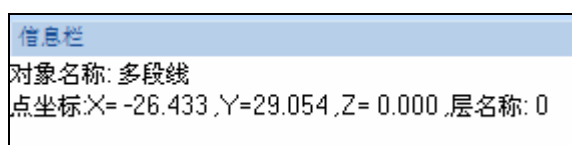
6.6 角度

用于测量圆和圆弧角度、两直线间的角度、或者三点之间的角度等。选择该命令后，根据状态栏提示，依次选择两根线段，系统自动计算出两线间所夹角度。



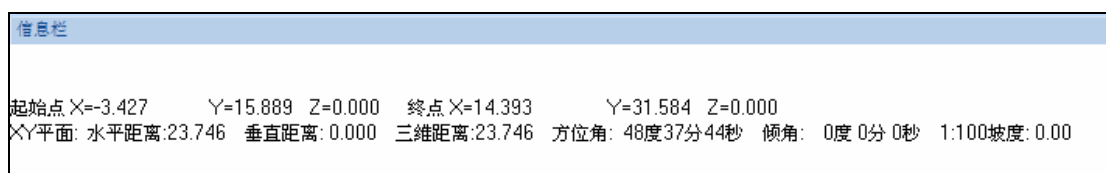
6.7 查询点

能够快速查询点坐标及所在图层等信息。鼠标左键单击要查询的点，该点以蓝色叉号标记，信息栏显示点的坐标、图层、名称等。



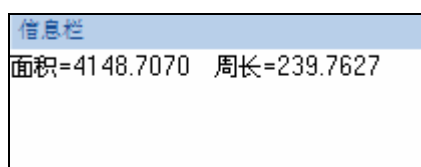
6.8 查询方位距离

能够快速查询两点的坐标、水平距离、垂直距离、方位角、倾角及坡度等。根据状态栏提示依次选择要查询的两个点，信息栏中显示出两点的坐标、距离、角度等信息。



6.9 查询面积

通过选择 3 个或更多点，查询多边形面积。运行该命令时，可以打开捕捉功能，准确捕捉到点上，点击右键结束选择，信息栏显示由所选点围成的线段周长和多边形面积。



6.10 列表显示

列表显示选定对象的所有点的 XYZ 坐标值。根据状态栏提示选择要显示坐标值的对象，信息栏显示出该对象的坐标值。

信息栏					
X=	-66.517	Y=	1.310	Z=	0.000
X=	-31.354	Y=	20.293	Z=	0.000
X=	2.668	Y=	-0.667	Z=	0.000
X=	1.527	Y=	-40.611	Z=	0.000
X=	-33.637	Y=	-59.595	Z=	0.000
X=	-67.659	Y=	-38.634	Z=	0.000


6.11 空间定位点

在绘图区域内单击鼠标左键，将显示蓝色点标记，信息栏显示点的坐标信息。

7 修改



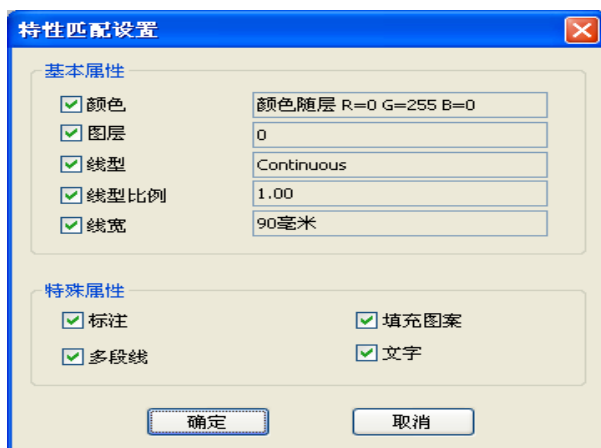
7.1 特性

该命令用于显示或隐藏屏幕右侧属性栏。菜单中表示属性栏已经显示。

7.2 特性匹配

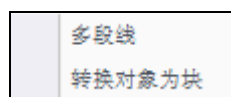
将一个对象的某些或所有属性复制到其他对象上。可以匹配的属性有颜色、图层、线型、比例、线宽等。

选择该命令后，根据状态栏提示，先选择源对象，再选择要刷新的对象，点击鼠标右键，弹出快捷菜单，选择“确定”，则匹配完成；选择“取消”，继续该命令操作；选择“设置”，弹出“特性匹配设置”对话框，可以自定义匹配的属性。



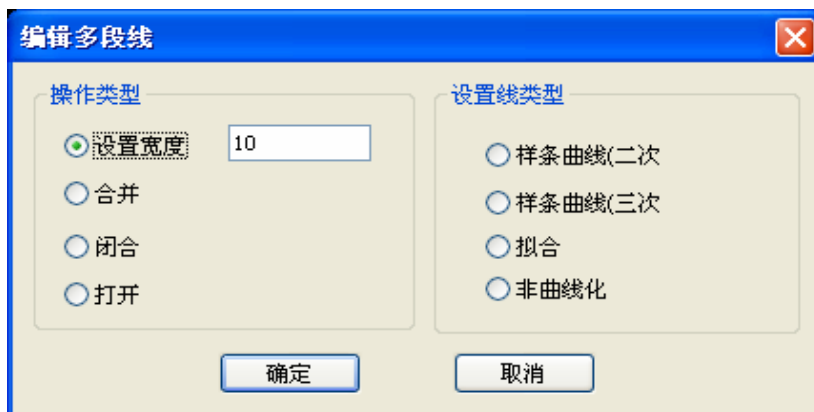
7.3 对象

该命令包括：



多段线：用来对多段线进行设置，包括设置多段线宽度、合并、闭合和打开多段线，并且可以设置线类型，进行二次、三次样条曲线拟合等。有些功能也可以通过属性框设置。

点击**设置宽度**，将出现输入框，在方框中输入宽度数，确定后选择多段线。点击**合并**，也将出现输入框，输入数字表示合并的最小距离，小于设置距离的多段线将合并。



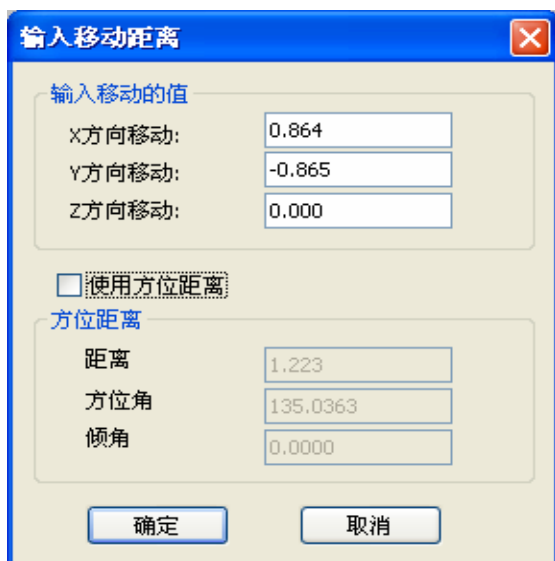
转换对象为块：对于使用频率较高的图形或是复杂图形可以保存为块方式，方便调用，提高绘图效率。选择该命令后，框选或点选图形，单击右键结束。

7.4 删除

在绘图区拖动鼠标框选或者点选删除对象。

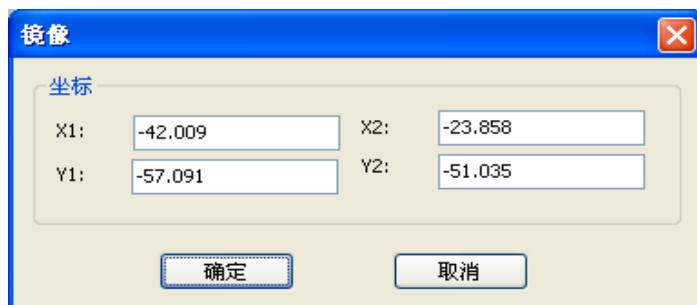
7.5 复制

选择该命令后，根据状态栏提示，用鼠标左键框选或者点选对象，单击右键执行复制命令，用户可以在绘图区上选择图形复制后要安放的位置，该点即为基点。移动鼠标，此时鼠标将从该点拉出一条线，鼠标相对于基点移动的距离和方位即为对象相对于原来位置移动的距离和方位。当对象移动到用户指定位置时，单击左键即可完成对象的粘贴。若单击右键会出现快捷菜单，选择**确认参数**可以精确的控制线条移动的坐标，也可以控制移动的距离、方位角、倾角。



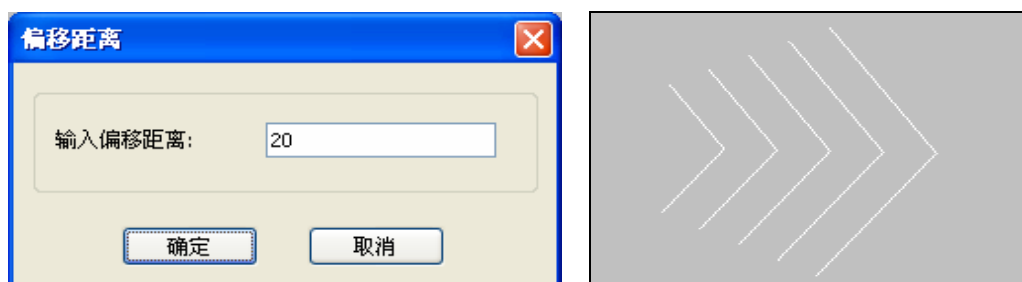
7.6 镜像

选择该命令后，根据状态栏提示，用鼠标左键框选或者点选对象，单击右键执行命令，重新选择基点，移动鼠标可以将对象 360° 旋转，单击左键完成操作。若单击右键将弹出快捷菜单，选择“确认参数”，将弹出“镜像”对话框，输入两点坐标可以准确定位镜像位置。



7.7 偏移

选择该命令后，弹出“偏移距离”对话框，输入偏移距离，确定后，根据状态栏提示，单击左键选择图形对象，然后选择偏移位置，可以连续多次偏移，单击右键操作完成。



7.8 移动

选择该命令后，根据状态栏提示，鼠标左键框选或点选对象，点击右键执行操作，重新选择一点作为基点。移动鼠标，此时鼠标将从该点拉出一条线，鼠标相对于基点移动的距离和方位即为对象相对于原来位置移动的距离和方位。当对象移动到用户指定位置时，单击左键即可完成对象的移动。若单击右键会出现快捷菜单，选择**确认参数**可以精确的控制线条移动的坐标，也可以控制移动的距离、方位角、倾角。

7.9 旋转

操作步骤同以上几个命令，不同的是“**确认参数**”中可以设置旋转中心坐标和角度。



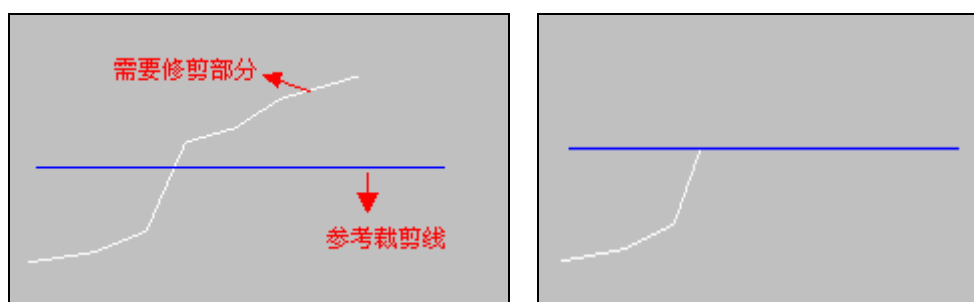
7.10 缩放

该功能同上面的操作类似，最后右键**确认参数**，可以设置缩放参考点坐标和比例。



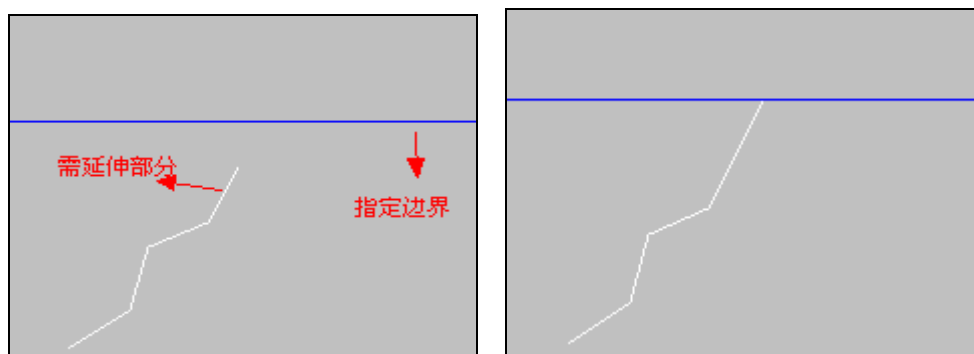
7.11 修剪

将一条线以其相交的线条为边界做裁剪。选择该命令后，先选择参考裁剪对象(可以一次选择多根线条)，注意选择参考裁减对象线条结束后点击右键；再选择要裁剪的那部分线条，将鼠标放在其上任意位置单击左键即可。



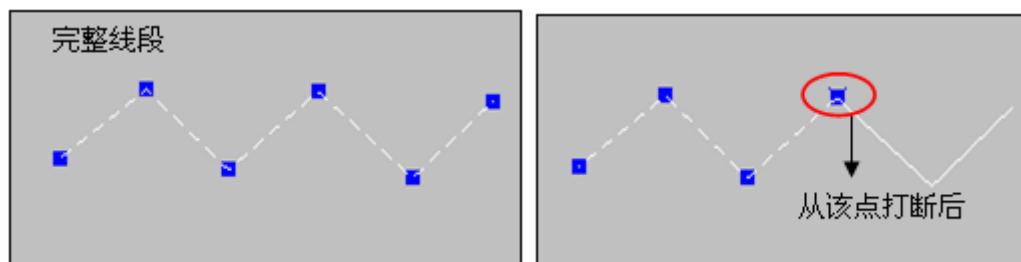
7.12 延伸

将线条延伸至指定边界。选择该命令后，先选择指定的边界线，点击右键；再选择要延伸的那部分线条，单击左键即可。



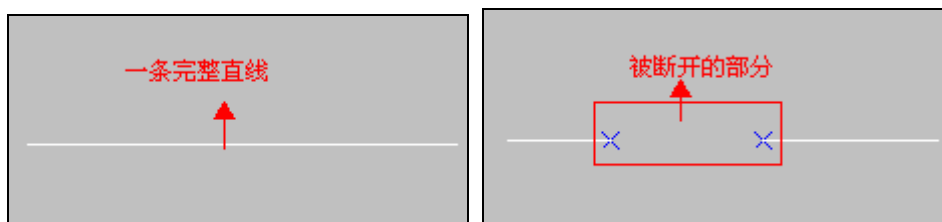
7.13 打断

将一根线条从某个节点断开。选择该命令后，鼠标左键单击要打断的线段，再选择要打断的节点（可以提前打开捕捉功能），在该节点处将产生一个临时标记，表示在该处断开。



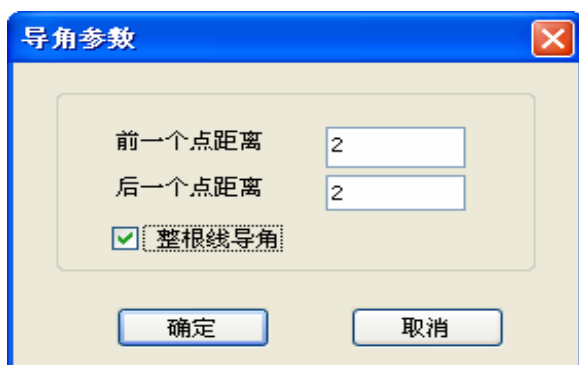
7.14 局部打断

用于打断线段的某一段。选择该命令后，用鼠标左键单击线段上需要断开的某一段的首尾位置，产生两个临时标记，表示该段被删除。

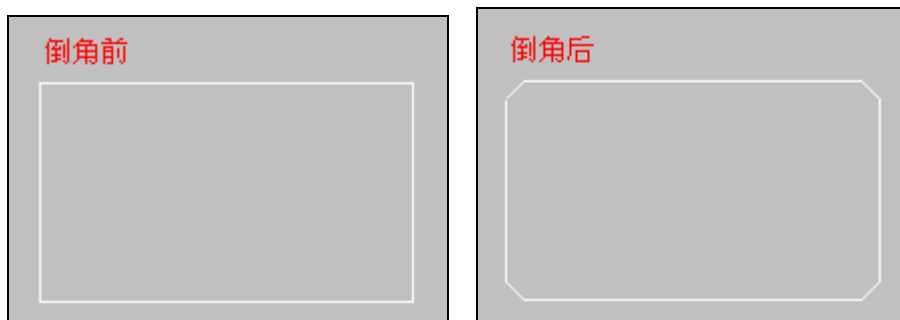


7.15 倒角

选择该命令后，弹出对话框如下所示：

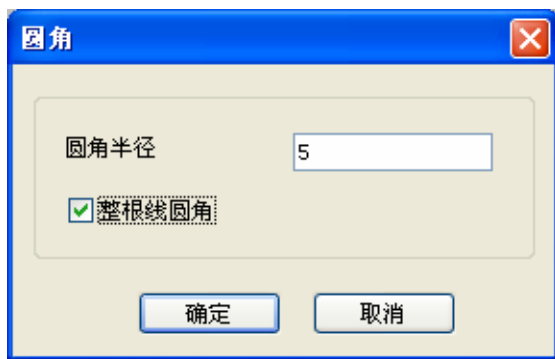


将参数设置后点击确定，左键点击选择需要倒角处理的线条，图形即被处理。



7.16 圆角

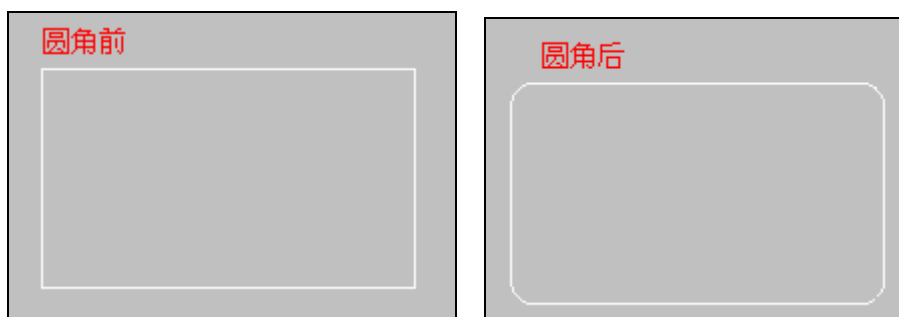
运行该命令后，弹出下列对话框：



半径 — 是指连接圆角的圆弧半径。

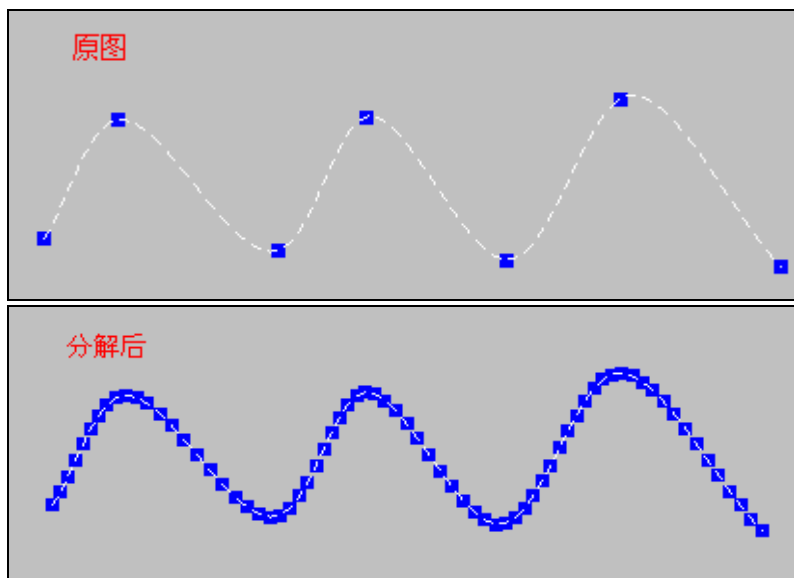
整根线圆角 — 是指是否针对线条整体。

参数设置后确定，左键选择要圆角处理的线条，图形即被圆角处理：



7.17 分解

将一个完整对象（直线、多段线、曲线等）分解为若干线段或点。选择该命令后，左键单击或者框选要分解的对象，单击右键执行。



8 窗口

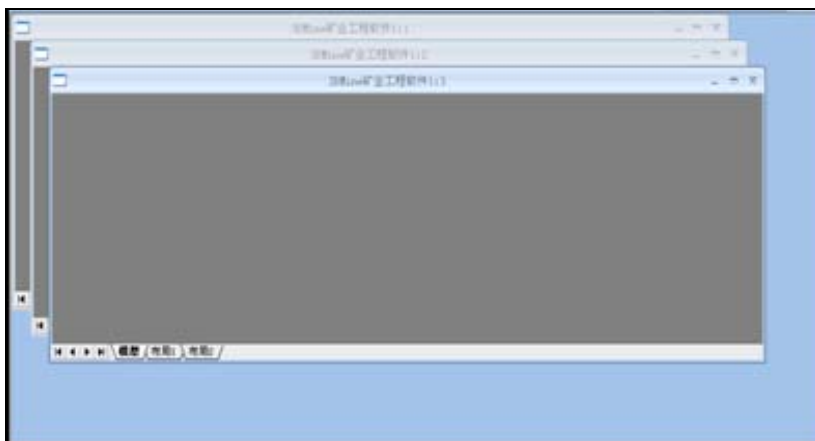


8.1 新建窗口

新建空白绘图窗口，原窗口依然存在，在“窗口”菜单最下方将显示出当前操作的窗口。

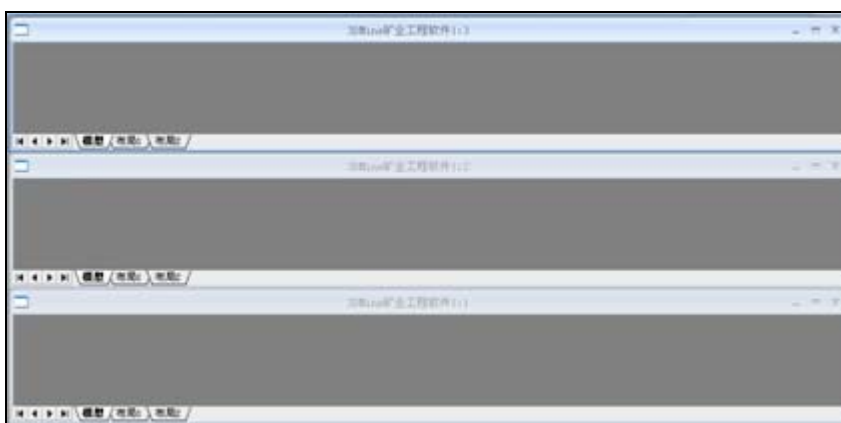
8.2 层叠

将所有窗口以层叠的方式显示。



8.3 平铺

将所有窗口以平铺方式显示。



结 束 语

本文档讲解了 3DMine 矿业软件工程制图的主要功能，在编写过程中我们尽量使本书中所使用的示例与文字简单明了，过程描述清晰达意。但由于编写水平及时间仓促等原因，一定有很多不尽理想的地方，敬请广大用户给予理解，并不吝指正。3DMine 的目标是为广大用户打造三维矿业 Office，我们每一步提高都离不开广大用户批评与帮助。



北京市石景山路 22 号万商大厦 805 室

邮编：100043

电话：010 – 8868 4729

传真：010 – 8868 4762

邮箱：3dmine@3dmine.com.cn

网址：www.3dmine.com.cn