公司信息

Micromine 中国

地址：北京市朝阳区朝阳门外大街甲 6 号万通中心 C 座 1608-1609 室

邮编：100020

电话：010 5907 0552/ 3/ 4/ 6

传真： 010 5907 0557

邮箱：mmchina@micromine.com

网址：http://www.microminechina.com

http://www.micromine.com.au

免责声明

Micromine 国际矿业软件及咨询集团将不承担由于使用本软件或本培训材料中提到的其它软件而引起的责任，也不对本培训材料中任何技术错误、编辑错误以及其它疏漏所造成的结果负责。

本培训材料提及的其它任何软件，并不代表 Micromine 集团对该软件的认可。

著作权声明

本软件产品（包括软件中的所有图标、软件标识、以及附带的电子格式和打印的文档）的产权和著作权均归 Micromine 国际矿业软件有限公司所有。本培训材料包含受知识版权法和国际条约所保护的信息，未经 Micromine 国际矿业软件有限公司书面授权，本培训材料的任何部分不能以任何形式被复制和影印。

© 版权所有 1999,2001,2002,2004,2005,2006,2007,2008 Micromine 国际矿业软件及咨询集团

商标声明

MICROMINE、KANTAN 3D、 PITRAM、GBIS、DOME 和 FIELD MARSHAL 是 Micromine Pty Ltd 的商标。 本培训材料涉及的其它商标和产品名称是其相应所有者的商标或注册商标。

Copyright © Micromine 2008

如何使用本培训材料.....

进一步学习

本培训材料的目的是介绍 MICROMINE 软件的主要功能，是按照循序渐进的原则，也结合实际工作的流程进行编写。通过对本材料的学习，可以基本掌握软件的使用，您也可以了解到 MICROMINE 的一些高级应用。另外 MICROMINE 的专家还对如何更好的使用本软件给出了他们的建议。

学习完成本课程后，学员应尽快结合自己矿山的实际数据进行练习，既巩固所学知识，又要做到举一反三。

使用在线帮助

在某些情况下，您还可以参考 MICROMINE 在线帮助的内容。这些帮助内容提供了当前任务的进一步信息及其相关主题。这些相关链接也会使您熟悉在线帮助系统的内容。

可以使用在线帮助来查找相关内容：

1. 从 MICROMINE 菜单中，选择**帮助|目录。**
2. 当**帮助**窗口出现后，点击**索引**选项卡选中它。
3. 输入关键词。例如输入关键词是 **ODBC**。如果关于该关键词仅有一个主题，它将立刻被显示出来；如果该关键词在多个主题中被使用，那么这些主题都将被显示出来。
4. 双击其中的一个主题选中它。

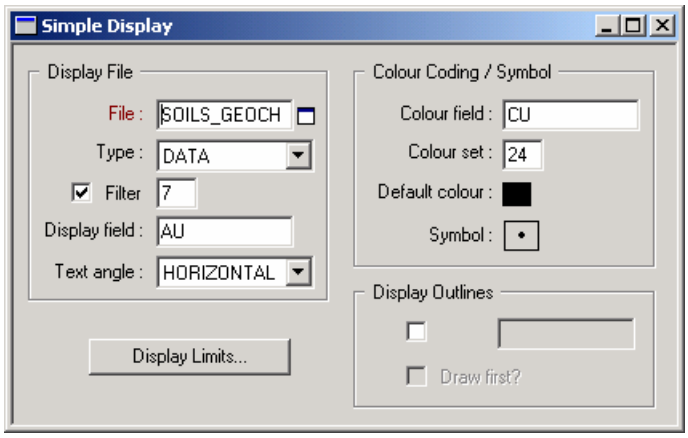
关于对话框以及数据文件的输入

在许多地方，您需要在对话框或数据文件（表）中输入数据。在本培训材料中，作为练习的一部分，文本或数值将通过下面两种方式显示：

- 屏幕弹出的包含正确输入的相关对话窗体或对话框。
- 表格显示。第一栏包括了对话框提示的名称，第二栏包含了将要输入的文本或数值。

例如，下面就是一个包含了您需要输入的参数的对话框（窗体）：

Copyright © Micromine 2008



上述内容可以以下面的表格形式给出:

提示	设置
文件	SOILS_GEOCHEM
类型	数据
过滤器	选择 / 7
显示字段	AU
文字角度	水平

操作提示

在本教材中，操作的文件、选择的菜单、按钮、所要填写的对话框等比较重要的信息提示，都加粗显示。

点击菜单操作是，本教材按以下方式进行提示，例如：

从主菜单选择**文件|工程|新建**（此处指从主菜单点击“文件”，在文件菜单下选择“工程”，在工程菜单下点击“新建”。）

安装数据集

本培训材料中使用的所有数据集都包含在培训光盘中。在您开始学习之前，必须将该数据集复制到硬盘上，一般保存在 **C:\MmData** 目录下，安装此数据集大约需要 60M 的剩余硬盘空间。

Copyright © Micromine 2008

Copyright © Micromine 2008

目 录

如何使用本培训材料.....3
安装软件及设置解密文件.....1
安装MICROMINE软件.....1
设置解密文件.....3
第 1 课 – 准备工程数据.....5
使用工程.....5
第 2 课 – 使用文件.....11
使用文件.....11
第 3 课 – 数据录入和文件处理.....21
将数据引入到MICROMINE中.....21
数据录入.....27
第 4 课 – 校验数据.....49
校验工程中的数据.....49
使用查找表.....56
第 5 课 – 过滤器.....63
使用过滤器.....63
第 6 课 – VIZEX视图管理器图形环境简介.....69
VIZEX视图管理器介绍.....69
操作视图.....74
第 7 课 – 创建初步的显示.....79
制作一个多层显示.....79
创建绘图文件.....89
第 8 课 – 使用钻孔.....91
简介.....91
钻孔数据库.....92
显示钻孔数据.....95
使用剖面图.....97
添加钻孔信息.....102
创建绘图文件.....109
第 9 课 – 线编辑器.....111
介绍.....111
用户界面.....111
编辑特征对象.....113
第 10 课 – 使用DTM.....117
创建DTM.....117
在DTM上批覆图像.....119
第 11 课 – 地质剖面解释.....121

Copyright © Micromine 2008

必要准备 121
解译步骤 122
第 12 课 – 创建线框模型 126
工作流程 126
加载数据 126
质量控制 127
建立线框模型 127
校验 128
更正 128
保存线框模型 130
第 13 课 – 三维浏览器 131
三维浏览器简介 131
创建三维浏览器显示的动画演示 134
保存三维视图以备以后重用 135
为三维浏览器显示创建一个绘图 136
将三维视图保存为一个VRML文件 137
第 14 课 – IDW方法介绍 139
概念 139
IDW方法的理论说明 139
IDW方法的主要步骤 141
第 15 课 – 生成井中坐标 143
第 16 课 – 线框赋值 145
线框赋值 145
自定义线框类型 148
第 17 课 – 组合样长 151
样品统计分析 151
组合样长 153
第 18 课 – 空块模型 157
如何确定块大小： 157
划分空块模型 158
划分子块： 160
第 19 课 – 建立搜索椭球体 163
第 20 课 – 品位插值 167
第 22 课 – 资源量报告 173
第 23 课 – 露天采矿应用 175
露天设计考虑因素 175
露天约束设置 175
露天境界优化 178
露采设计 182
爆破孔设计 187

Copyright © Micromine 2008

爆破体积 194
矿山测量 194
设计矿块和制作品位控制模型 195
第 24 课 – 地下采矿应用 201
地下采矿设计基础 201
过程介绍 201
斜坡道设计 201
沿脉设计 206
穿脉设计 210
竖井设计 211
中深孔爆破设计 213

Copyright © Micromine 2008

Copyright © Micromine 2008

Notes:

安装软件及设置解密文件

安装 MICROMINE 软件

在进行培训之前，首先学员要将软件安装到电脑中，MICROMINE 软件对于电脑操作系统以及硬件的要求如下：

操作系统要求：

WINDOWS 2000 SP2 以上版本，支持 WINDOWS Vista 操作系统，建议使用 WINDOWS XP 操作系统。

硬件要求：

中央处理器：便携式计算机 P4 1.5 G 以上

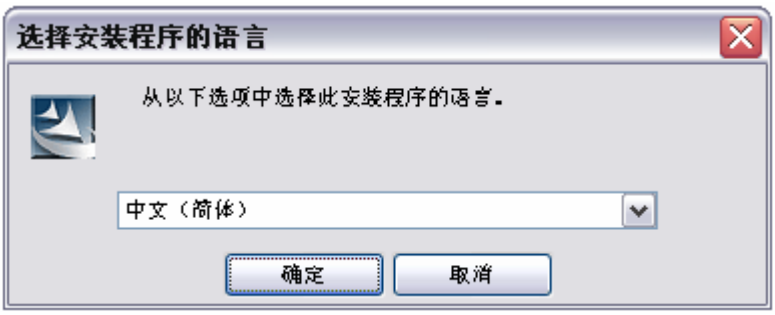
内存：512M 内存以上

显示卡：64M 显存以上

MICROMINE 软件的安装过程比较简单，不同的操作系统操作过程有一点差别，下面大概介绍一下软件的安装过程：

首先将光盘插入光驱，一般情况下程序自动启动，并显示启动画面，如果程序没有自动，则用鼠标点击来运行程序。

点击右边按钮第一项**软件安装**，安装程序启动，出现下面对话框：



选择**中文（简体）**，点击**确定**；

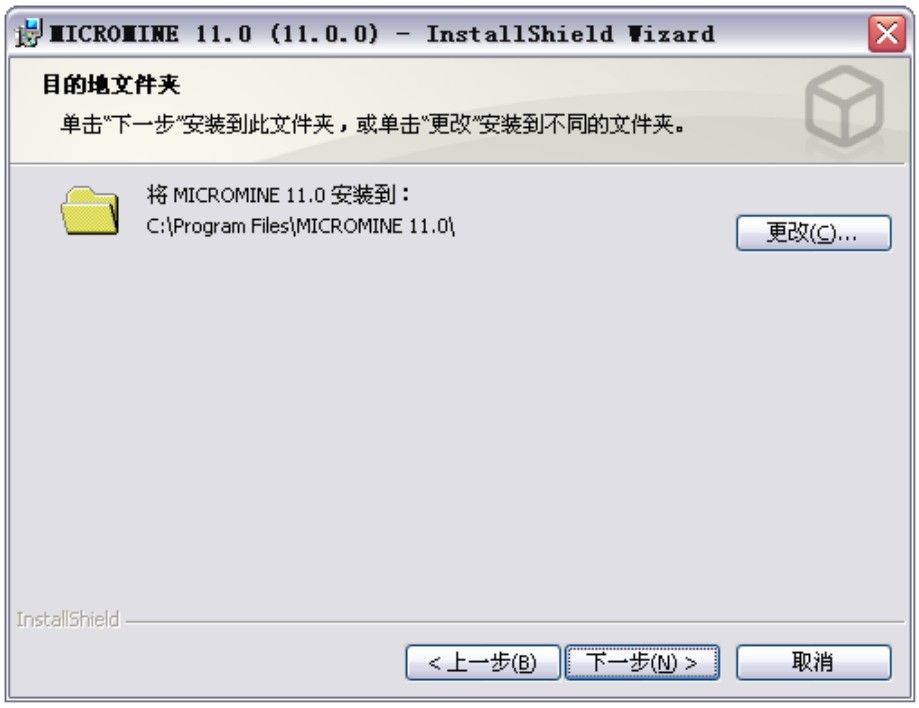
程序出现以下界面，提示你要进行软件的安装，并提示版权信息，接受该许可证协议中的条款，并点击**下一步**；

Copyright © Micromine 2008

Notes:



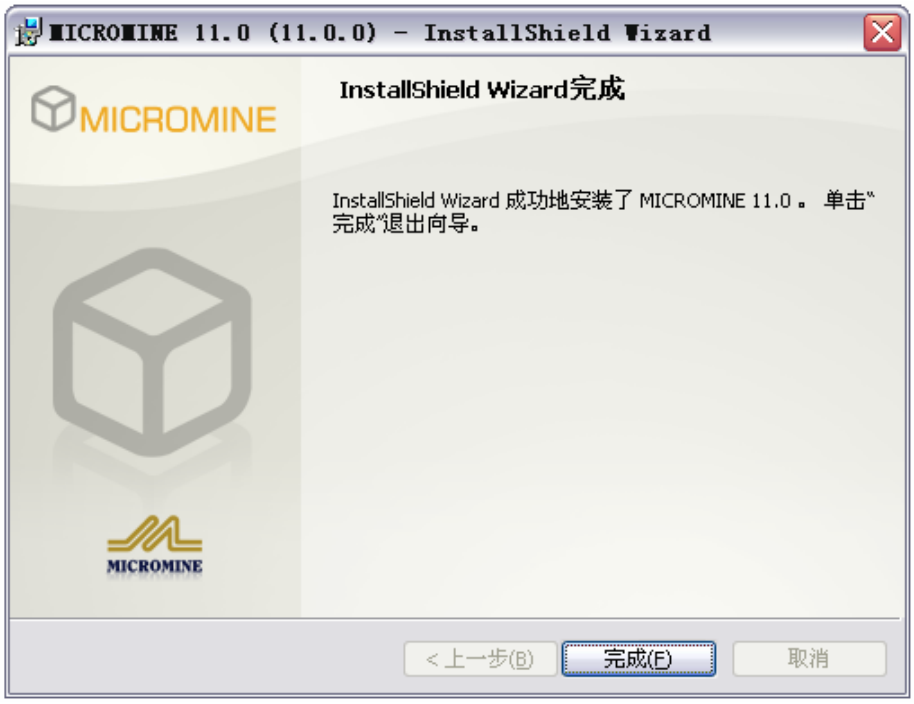
这时出现下面的对话框，提示你软件将安装在哪个目录下，本练习过程假设你从培训光盘安装时接受了缺省设置。如果你改变了安装数据集的位置，那么在以后的练习指导中也需要使用相应的工程文件夹名和路径名。



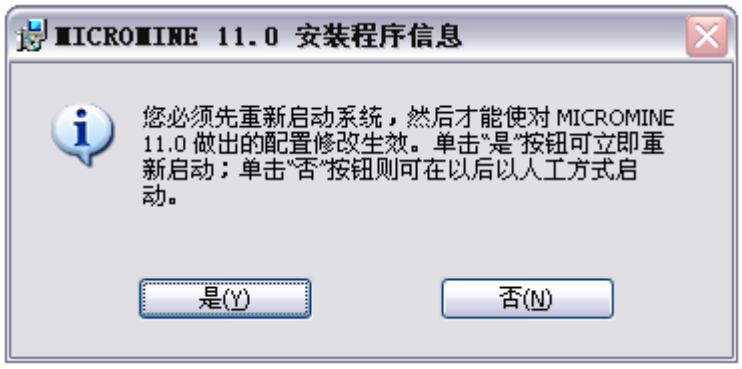
程序开始安装，有一些老版本的计算机中间还需要电脑重新启动一次。大概 10 分钟左右，软件安装完成，出现下面对话框，提示程序安装完成，点击**确定**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



这时电脑会提示重新启动信息，点击**是**，完成软件的安装。



然后再依次进行安装提示界面第二项和第三项的安装。

设置解密文件

软件安装完成以后，还需要软件加密硬锁和与其相匹配的解密文件软件才能运行，软件加密硬锁如右图所示。



然后将与其匹配的解密文件复制到 C:\Documents and Settings\All Users\Micromine\MICROMINE 文件夹下。

解密文件扩展名为 lic 的一个小文件，例如：

m_MMC_MM18.lic

软件安装完成，并且设置好软件解密文件，并将软件狗插入到电脑的 USB 接口上，就可以使用软件了。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 1 课 – 准备工程数据

Notes:

在 MICROMINE 中，工程是用户存储和组织数据的基本形式。这一课将介绍如何使用并且管理工程。

学完本课之后，你将学会：

- 新建一个工程；
- 打开一个已存在的工程
- 链接一个已存在的工程
- 删除一个工程；
- 删除一个工程，但不删除相关的数据。

使用工程

工程

通常，你要把同一个地区的所有数据存放在一个工程中。这些数据包括地表的样品、钻孔数据、矿体的轮廓线、航空测量资料、照片和其它相关信息。除有关该地区的信息以外，如宏和窗体设置之类的其它信息也作为工程的一部分而被保存。这样做有利于清晰地保存数据，使你更快地查找和利用数据。

简而言之，一个 MICROMINE 工程代表了一个真实世界的工程。

要在 MICROMINE 中开始工作，系统要求你必须创建一个工程。一个工程只不过是一个你用来保存包含相关信息文件的一个文件夹（或目录）。

一旦创建了几个工程，你就可以从中选择你想使用的一个。当你选择了一个工程，保存在此工程中的所有的文件、宏和窗体设置就都可以为你所用了。

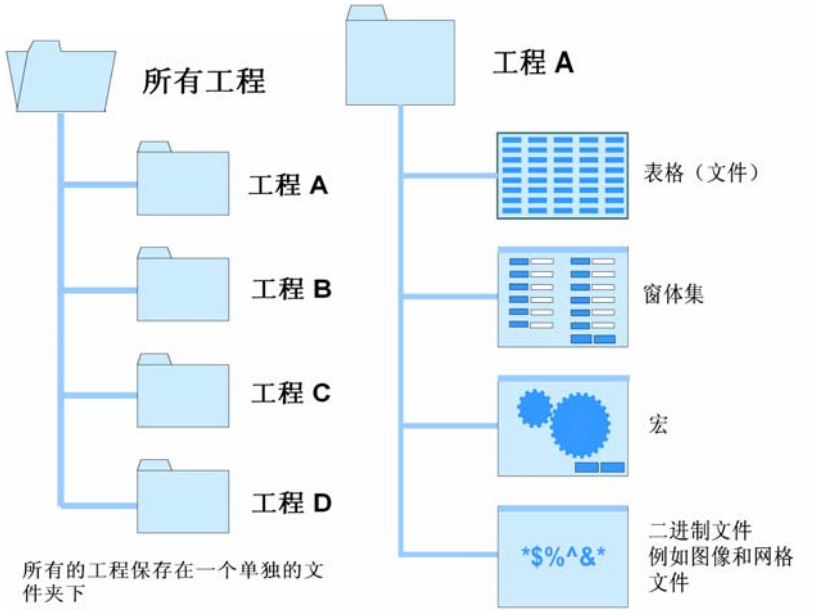
因为是在工程文件夹中工作，所以当你创建或打开文件时，没有必要输入文件路径（比如：*C:\projects\tenement1\...*），系统默认会在当前工程文件夹下创建或搜索文件。唯一的例外是当你需要访问外部数据时，此时你将离开这个工程所在的目录。

创建一个工程时，你需要输入工程名、路径和工程标题，并将工程名作为指定路径下的新目录。一个工程可能位于你正在使用的本地计算机上，也可能在一个远程的计算机网络上。不管哪种情况，MICROMINE 建议你将所有的工程保存在一个单一的父目录（如下图“所有工程”）下。

创建一个工程时，你还必须规定工程使用的单位是公制的还是英制的。默认的设置是使用公制。英制单位只在岩石密度是标准的吨位因子和绘图比例是 20 英寸：1 英尺这样的情况下使用。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



你可以使用已有工程的文件结构、窗体设置以及宏，来创建一个相似的新工程。这是一个值得提倡的方法，因为你可以重用已有的工作，同时又促进了工程之间的一致性。事实上，许多 MICROMINE 用户会创建模板工程，用于保存所有可重用的文件结构、宏和窗体设置。下面的练习将会展示这一方法。

对于已有工程，你也可以进行重命名、移动、删除和链接的操作。重命名仅仅更改工程的名字。移动工程意味着将这个工程下的所有文件从一个位置（路径）移动到另一个位置（路径）。

因为不同工程的数据文件保存在不同的文件夹中，所以你可以在不同工程中使用同样的文件名。如所有工程都可以拥有名为井口文件、测斜文件和样品分析文件。但是，如果在单一的父目录下则不允许有相同的工程名，否则将无法建立同名工程。

创建新工程

因为此次培训课程所需要的数据已经准备好了，所以你只要链接到保存这些数据的工程。不过，你仍然需要知道如何创建一个新工程，因为这是学习怎样创建和使用模板工程的一个很好的练习，下面就让我们开始。

练习 1.1：创建新工程

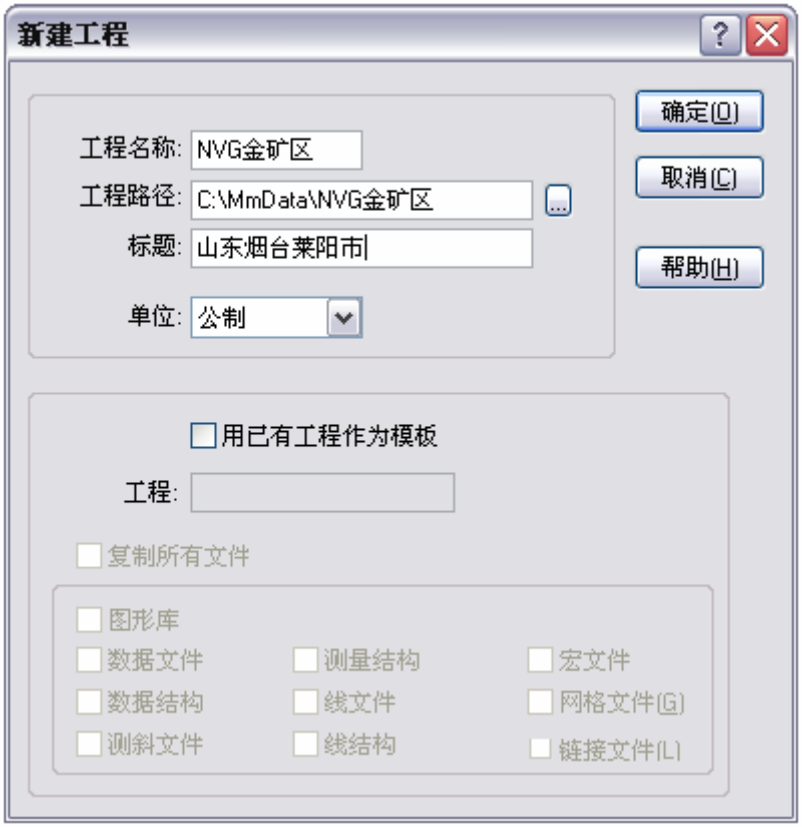
要创建一个新工程：

1. 通过双击桌面上的图标，或者从开始菜单选择程序来启动 MICROMINE。
2. 从主菜单选择**文件|工程|新建**。
3. 像下图所示那样填好**新建工程**对话框。定义**工程路径**时，可以使用浏览按钮 **[...]**找到 **C:\MmData** 文件夹，然后在 **C:\MmData** 后面手动输入**\NVG 金矿区**。即在该工程下的所有数据将存储在该文件夹下。

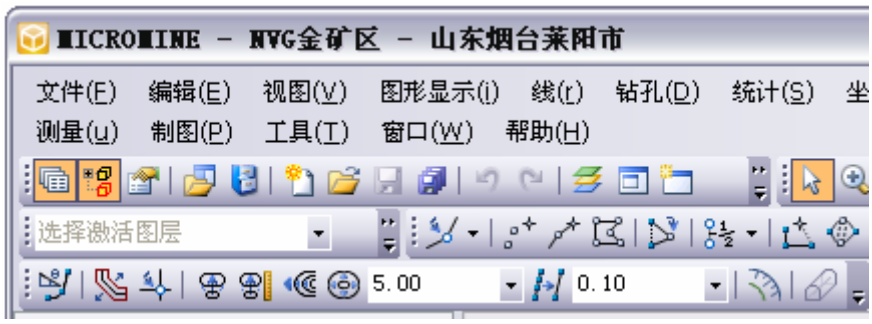
Copyright © Micromine 2008

Notes:

4. 在**工程名称**处填写你要新建的工程名称，可以工程路径下工程所在的文件夹同名，如 **NVG 金矿区**，也可以另外取一个名字，建议取相同的名字。在**标题**处可以进行简单的描述。
5. 点击**确定**创建工程。程序会打开这个新创建的工程。



6. **工程名称**和**标题**显示在 MICROMINE 软件的标题栏处，如下图。而在 **C:\MmData** 文件夹下增加了 **NVG 金矿区**文件夹。



现在你就可以创建新文件或者向此工程中加载数据。在以后创建新工程时，你就可以选择**使用已有工程作为模板**，并输入这个工程的名字，然后在对话框底部的选项组中选择你想重用的那些工程。

打开已存在的工程

打开已存在的工程，继续完成之前未完成的工作。默认地，MICROMINE 启动时，将会打开最后一次使用的工程。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



删除一个工程

删除一个工程意味着从一个特定的 MICROMINE 文件中删除了对该工程（即工程所在的文件夹）的引用。有两种方法可以删除工程。第一种方法是删除对工程文件夹的链接。这有点类似于从你的 Windows 操作系统的桌面上删除了一个快捷方式。这种方法只是删除了对工程文件夹的链接，而文件夹和它的内容原封未动。第二种方法是不但删除对工程文件夹的链接，而且删除工程文件夹和它里边的所有文件。

一般情况下，你只要删除对工程的链接就行了。

练习 1.2：删除一个已有的工程

要删除一个工程：

1. 从主菜单选择**文件|工程|删除**。
2. 从显示列表中选择 **NVG 金矿区**工程。
3. 确认**只断开连接**选项被选中（即被打勾）。
4. 点击**确定**。



Copyright © Micromine 2008

从现在开始，你再从主菜单中选择**文件|工程|打开**时，Examples 工程就不会出现在列表中了。

Notes:

要删除一个工程和它包含的所有文件，步骤和上面的一样，只是不要设置**只断开连接**（清除打勾）。

注意，删除工程应该是一个深思熟虑的过程。你应当避免不小心删除一个工程文件夹中的文件。

连接已存在的工程

连接一个工程是一种使用已存在工程和外部数据的便利方法。连接了一个工程以后，你就可以像自己创建的一样选择使用它。

练习 1.3： 连接已存在的工程

要链接已存在的工程：

1. 从主菜单选择**文件|工程|连接**。
2. 输入**工程名称**。工程名也就是包含此工程数据的文件夹名。在这里，输入：**NVG 金矿区**。
3. 点击**工程路径**响应框后面的**[...]**浏览按钮，找到*C:\MmData\NVG 金矿区*文件夹，然后点击**浏览**对话框上的**确定**按钮。
4. 在**标题**中输入*山东烟台莱阳市。*
5. 点击**确定**连接这个工程。



现在你已经链接了 **NVG 金矿区** 工程。注意一下 MICROMINE 窗口的标题栏（窗口上缘）中是怎样显示新工程的名字的。

当一个工程被创建或连接时，C:\Documents and Settings\All Users\Micromine\MICROMINE\Template 文件夹下的文件被复制到新的工程（如果它们不存在的话）。如果使用了一个模板工程，那么这个模板工程下的文件将被使用，它们比标准 MICROMINE 模板文件夹下的文件具有优先权。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

第 2 课 – 使用文件

文件是 MICROMINE 中的基本数据容器。这一课你将学习不同类型的文件，以及如何创建和使用它们。

本节课你将学会：

- 创建新文件
- 使用已有文件做为模板创建新文件。
- 修改文件结构。

使用文件

MICROMINE 中的文件

在 MICROMINE 中，你将使用的大部分输入文件都有一个表结构。如果你熟悉数据库，那么你对这里的表结构也不会陌生。

下边所示的是一个典型的 MICROMINE 数据文件的例子，形式类似于 EXCEL 文档，可以使用复制和粘贴等命令在 MICROMINE 文件和 EXCEL 文件之间进行操作。

	钻孔	东坐标	北坐标	高程	深度
1	GL04	24969.872	15870.400	1563.503	105.00
2	GL05	24941.520	15870.400	1562.198	231.65
3	GL06	24953.538	15921.367	1567.583	128.80
4	GL07	24936.186	15921.367	1569.435	184.20
5	GL08	24956.242	15976.325	1578.285	143.20
6	GL09	24939.893	15976.325	1579.493	170.00
7	GL10	24989.655	15950.719	1576.227	115.05

在 MICROMINE 中使用了多种类型的文件。主要的文件有数据（*Data*）文件，测量（*Survey*）文件和线（*String*）文件。这些文件可以通过扩展名区分，分别为 *DAT*，*SVY* 和 *STR*。除了这种区别以外，这些文件没有什么本质的不同。事实上一个结构完全相同的文件可以被冠以其中任何一种扩展名。

使用不同的扩展名的主要是为了方便你在工程中对文件分类。例如，地质学数据通常存为 DAT 文件；等高线和其它线类型数据存为 STR 文件；从所有的观测站点和经纬仪获取的测量信息存储为 SVY 文件。

在实际工作中，需要用户自己创建的主要有五个文件：**井口文件.dat、样品分析文件.dat、测斜文件.dat、岩性文件.dat、线文件.str**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

大部分 MICROMINE 文件中的数据存储为 ASCII 格式。这意味着你可以很容易地通过简单的文本编辑器或浏览器读取这些数据。尽管也可以通过文本编辑器编辑 MICROMINE 文件，但 MICROMINE 希望用户不要这样做，因为这有可能损坏文件的格式。

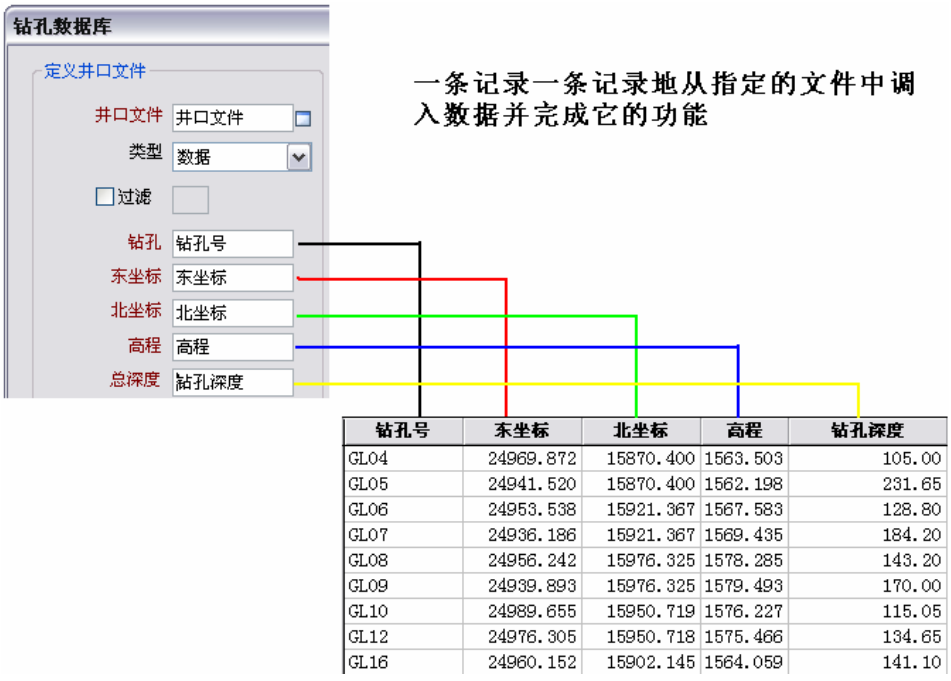
还有其它类型的 MICROMINE 文件。但是 MICROMINE 本身只处理这三种类型文件的创建和管理。

作为用户，你必须创建工程所需的文件。要创建新文件，你应当指定文件名，然后定义它的结构。文件结构的定义是指字段的名称、属性以及处理和显示这些字段的顺序。

在文件中有两种字段类型：字符型（*Character*）和数值型（*Numeric*）。在大多数情况下很容易确定一个字段的类型是哪一种。本质上是数值的数据应该被定义为数值型字段。统计函数只操作数值型字段，颜色设置和阴影设置的定义针对数值型和字符型字段有所不同。值得注意的是，你仍然可以输入非数值数据到数值类型字段中，例如输入 NS（未取样）到一个化验字段中。由字母和字母数字组成的数据通常为字符型。一些常见的字符型字段的例子包括：钻孔的名字、样品编号和岩性类型等。

日期字段以 YYYYMMDD 的格式存储为数值型。从数据库中导入日期型数据时应当小心，因为你经常不能控制日期类型的数据格式。

通常，MICROMINE 处理数据文件来生成输出。你必须告诉 MICROMINE 将要使用的文件名和字段名。然后功能模块就可以一条记录一条记录地从文件中调入数据并完成它的功能。这是 MICROMINE 中基本的操作模式。



钻孔号	东坐标	北坐标	高程	钻孔深度
GL04	24969.872	15870.400	1563.503	105.00
GL05	24941.520	15870.400	1562.198	231.65
GL06	24953.538	15921.367	1567.583	128.80
GL07	24936.186	15921.367	1569.435	184.20
GL08	24956.242	15976.325	1578.285	143.20
GL09	24939.893	15976.325	1579.493	170.00
GL10	24989.655	15950.719	1576.227	115.05
GL12	24976.305	15950.718	1575.466	134.65
GL16	24960.152	15902.145	1564.059	141.10

文件编辑器是主要的文件处理工具。它包含了许多对地质工作者非常有用的功能和数据处理工具。

Copyright © Micromine 2008

MICROMINE 的强大的功能之一在于你可以在任何时候复制一个文件的内容或者改变它的结构。这种灵活性给用户带来很多方便。但这种便利在没有使用中央数据库的情况下也会碰到一些问题——因为可以很容易地复制一些主要文件，而你的同事就可能会将新的数据输入到这些复制的文件中。要避免这一点，公司应该制定一些规范，定义文件命名的方式。例如，为了使一个文件的工作版本易于识别，可以用“#”或“!”作为文件名的前缀。在现有的操作系统中，文件名的长度已不再是一个问题。同样，主文件的命名可以在文件名中加入“master”这样的词。

Notes:

创建新文件

因为你可以使用本课程所提供的数据集，因此在后续课程中你只需创建很少几个数据文件。不过，为了加深使用模板概念的意识，本节将展示如何创建井口文件、样品分析文件、测斜文件、岩性文件以及线文件，并作为模板来使用它们。

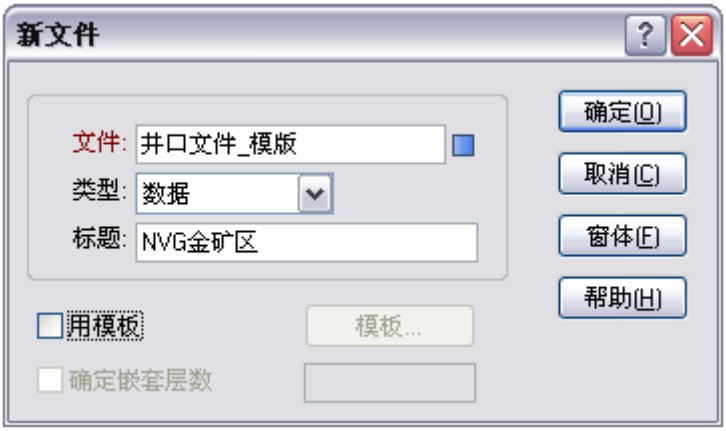
练习 2.1: 创建新数据文件

开始之前，请先打开上节课你创建的 **NVG 金矿区**工程。这样一个工程是保存所有模板文件的地方。请按下面的步骤操作：

1. 从主菜单选择**文件|工程|打开**。或者使用**打开工程**工具条按钮。
2. 选择列表中的 **NVG 金矿区**。
3. 点击**确定**。

创建新井口文件模板：

1. 从主菜单选择**文件|新建**，或者从工具条上点击**新建**按钮。
2. 在**新建文件**对话框中输入下面的值：



3. 不要选择使用模板。
4. 点击**确定**，会出现**新建**文件窗口。

你将在这个窗口中创建文件结构。要创建文件结构你必须定义：

- 每个字段的**字段名称**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

- 每个字段的**类型（字符型 C 或数值型 N）**。
- 每个字段的**宽度（就是每个字段所需的长度，共有几位）**。
- 对于数值字段，定义**小数位数**。

在文件结构表中输入以下数值：

字段名称	类型 (C/N)	宽度<256	小数位数
钻孔号	C	10	0
东坐标	N	10	3
北坐标	N	10	3
高程	N	8	3
钻孔深度	N	6	2

按下 **Tab** 键可以逐单元地右移，或者 **Shift+Tab** 键逐单元地左移。还可以使用箭头键上下移动当前单元，或者简单地用鼠标点击一个单元。按下 **Enter** 键，创建一个新行。

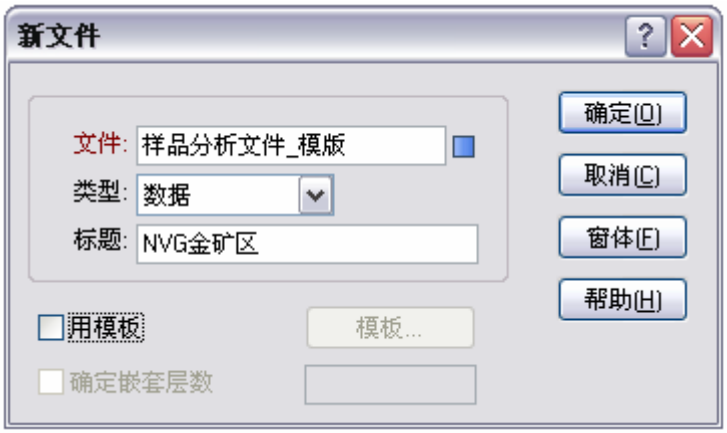
1. 输入这些值以后，在新建窗口的菜单中点击**关闭**。
2. 点击**是，**确认创建文件。
3. 新文件将在文件编辑窗口中被打开。你可以立即开始为字段输入一些值，但是因为我们想用它作为一个模板文件，所以就让它保持为一个空文件吧。

	钻孔号	东坐标	北坐标	高程	钻孔深度
1	GL04	24969.872	15870.400	1563.503	105.00
2	GL05	24941.520	15870.400	1562.198	231.65
3	GL06	24953.538	15921.367	1567.583	128.80
4	GL07	24936.186	15921.367	1569.435	184.20

4. 通过点击窗口右上角的**[X]**，或者点击工具条上的**关闭**按钮来关闭文件编辑窗口。

创建样品分析文件模板：

1. 从主菜单选择**文件|新建**，或者从工具条上点击**新建**按钮。
2. 在**新建文件**对话框中输入下面的值：



Copyright © Micromine 2008

Notes:

3. 不要选择使用模板。
4. 点击**确定**，会出现**新建**文件窗口。

在文件结构表中输入以下数值：

按下 **Tab** 键可以逐单元地右移，或者 **Shift+Tab** 键逐单元地左移。还可以使用箭头键上下移动当前单元，或者简单地用鼠标点击一个单元。按下 **Enter** 键，创建一个新行。

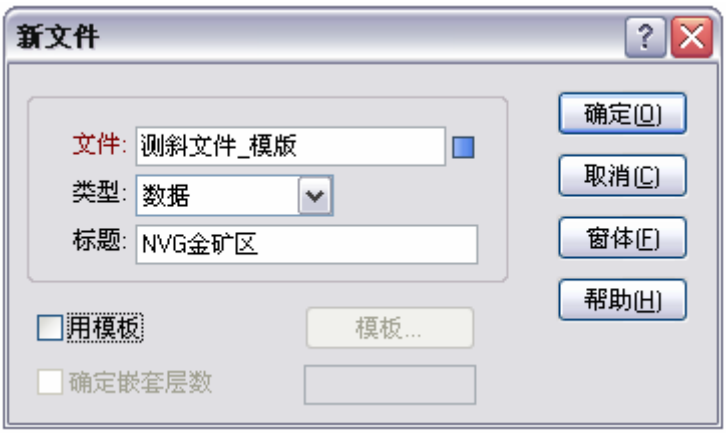
1. 输入这些值以后，在新建窗口的菜单中点击**关闭**。
2. 点击**是，**确认创建文件。
3. 新文件将在文件编辑窗口中被打开。你可以立即开始为字段输入一些值，但是因为我们想用它作为一个模板文件，所以就让它保持为一个空文件吧。

	钻孔号	样品号	从	到	取样区间	金品位
5	GL04	QV21870	13.85	14.90	1.05	2.35
6	GL04	QV21871	14.90	15.80	0.90	0.51
7	GL04	QV21872	15.80	16.75	0.95	0.51
8	GL04	QV21873	16.75	17.80	1.05	0.06
9	GL04	QV21875	17.80	19.55	1.75	0.15
10	GL04	QV21877	19.55	20.65	1.10	7.62
11	GL04	QV21878	20.65	21.70	1.05	11.35

4. 通过点击窗口右上角的**[X]**，或者点击工具条上的**关闭**按钮来关闭文件编辑窗口。

创建测斜文件模板：

1. 从主菜单选择**文件|新建**，或者从工具条上点击**新建**按钮。
2. 在**新建文件**对话框中输入下面的值：



3. 不要选择使用模板。
4. 点击**确定**，会出现**新建**文件窗口。

在文件结构表中输入以下数值：

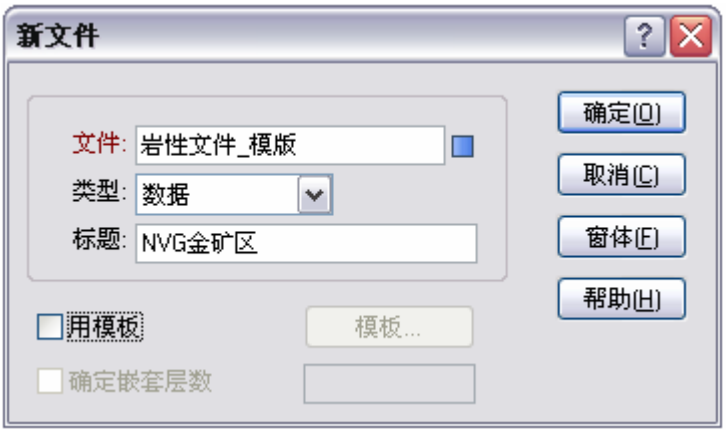
Notes:

字段名称	类型 (C/N)	宽度<256	小数位数
钻孔号	C	10	0
方位角	N	6	1
倾角	N	6	1
测斜深度	N	6	2

输入这些值以后，在新建窗口的菜单中点击**关闭**。点击**是**，确认创建文件。

创建岩性文件模板：

1. 从主菜单选择**文件|新建**，或者从工具条上点击**新建**按钮。
2. 在**新建文件**对话框中输入下面的值：



3. 不要选择使用模板。
4. 点击**确定**，会出现**新建**文件窗口。

在文件结构表中输入以下数值：

字段名称	类型 (C/N)	宽度<256	小数位数
钻孔号	C	10	0
从	N	6	2
到	N	6	2
取样区间	N	6	2
岩性	C	10	0

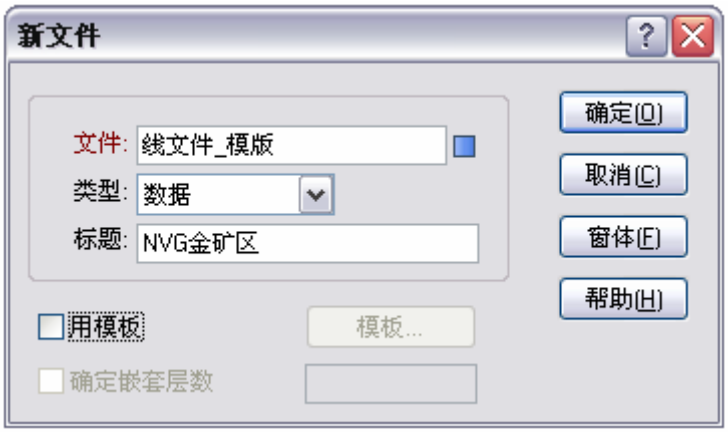
输入这些值以后，在新建窗口的菜单中点击**关闭**。点击**是**，确认创建文件。

创建线文件模板：

1. 从主菜单选择**文件|新建**，或者从工具条上点击**新建**按钮。
2. 在**新建文件**对话框中输入下面的值：

Copyright © Micromine 2008

Notes:



3. 不要选择使用模板。
4. 点击**确定**，会出现**新建**文件窗口。

在文件结构表中输入以下数值：

字段名称	类型 (C/N)	宽度<256	小数位数
东坐标	N	12	3
北坐标	N	12	3
高程	N	12	3
线域	C	20	0
连接域	C	10	0

输入这些值以后，在新建窗口的菜单中点击**关闭**。点击**是，**确认创建文件。

字段名可以包含最多 10 个字符。建议不要在字段名中使用空格。最好的做法是使字段名尽量简单，除非你的公司为字段的定义制定强制性的规范。例如，请使用 Sample（样品），而不要使用 Sample No.（样品 序号.）、Sample_No（样品_序号）或者 Sample #（样品 #）。

同样，你只可以输入一个字符 C 或者 N 作为字段类型。字段的长度最多可以为 255 个字符，但是在不损害数据的情况下请将字段长度设的尽可能短。小数点也作为一个字符来计算。例如，N102 只允许在小数点左边有 7 位数。设定比实际需要更多的小数位并不能给你带来什么额外的好处。

使用模板创建新文件

如果在当前工程中有合适的文件、或者已有一个模板文件、或者在某个路径下包含一个结构合适的文件，你就可以在创建新文件时使用它们。

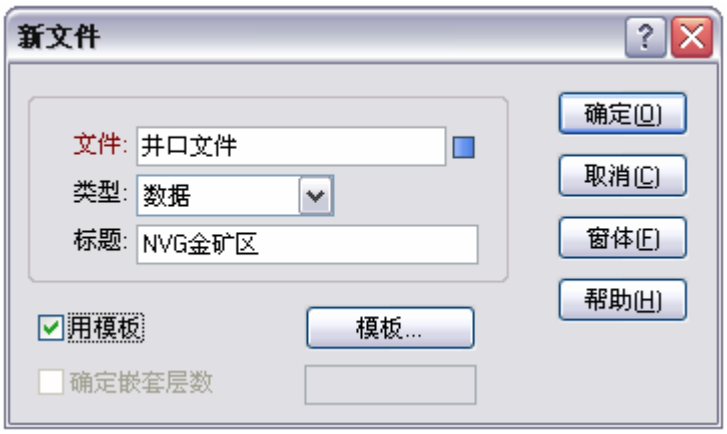
练习 2.2:使用模板创建一个新文件

要创建一个新文件：

Copyright © Micromine 2008

Notes:

1. 从主菜单上选择**文件|新建**。或者从工具条上点击**新建**按钮。
2. 在**新文件**对话框中输入以下值：



3. 选择**用模板**。
4. 点击**模板...**按钮，显示**模板**对话框。
5. 钩选**当前工程**选项。
6. 双击**文件**编辑框，选择你在练习 2.1 中创建的*井口文件_模版* 文件。



7. 点击**关闭**关闭**模板**对话框，然后在**新建文件**对话框中点击**确定**按钮。
8. **新建**文件窗口中将打开一个文件结构，它和*井口文件_模版* 文件的结构相同。
9. 选择**关闭**并在消息框中点击**是**。这样就创建了新文件并且将其在文件编辑器中打开。

从这个练习中，你可以感受到使用模板将节省不少时间，当一个文件包含很多字段时更是如此。另外，使用模板促进了同一工程中或不同工程中文件之间的一致性。

你可以复制一个模板文件的内容，**文件 | 新建**对话框中的参数也可以保存为一个窗体。当你定义宏时，这个功能非常有用。在很多窗体中，你还可以通过右击一个文件名、字段名或者按下 **F5** 来创建一个文件。

Copyright © Micromine 2008

修改一个文件的结构

Notes:

在 MICROMINE 中，任何时候你都可以在一个文件中添加和删除字段。如果一个字段下已经包含了一些数据，那么当你删除这个字段的时候这些数据也会被删除。要向一个文件中添加字段或从中删除字段，请使用**修改**功能。

修改功能可以在主应用程序窗口和文件编辑器的**文件**菜单中找到。你也可以在一个对话框中右击一个文件名（或按下 **F6**）并从弹出菜单中选择**修改**来进行。



练习 2.3: 修改一个文件的结构。

本练习向你展示如何准备一个文件（包含地表取样的坐标），并将它和从实验室中得到的化验结果合并到一起。

按以下步骤做：

1. 从主菜单中选择**文件|打开**。
2. 从出现的窗口中选择 *MMI_NVG_GCM*。如果你看不到这个文件，请确认**文件类型**是被设为 *DATA* 的。
3. 点击**确定**在文件编辑器中打开文件。
4. 从文件编辑器的菜单中选择**文件|修改**。
5. 将光标定位到 *EAST_GRID* 字段，按下 **Ctrl+I** 或者从菜单中选择**记录|插入记录**。
6. 在弹出的对话框中输入 *14*，然后点击**确定**。
7. 向文件中添加以下字段：

字段名	类型	宽度	小数位
AUAVE	N	6	2
Au1	N	6	2
Au2	N	6	2
Au3	N	6	2

Copyright © Micromine 2008

Notes:

字段名	类型	宽度	小数位
Ag	N	6	0
Cu	N	6	0
Pb	N	6	0
Zn	N	6	0
Ba	N	6	0
Mo	N	6	0
Sb	N	6	2
As	N	6	0
Hg	N	6	2
Tl	N	6	0

完成这个过程以后，文件结构看起来应该如下所示：

字段名称	类型 (C/N)	宽度<256	小数位数
Sample	C	7	0
AUAVE	N	6	2
Au1	N	6	2
Au2	N	6	2
Au3	N	6	2
Ag	N	6	0
Cu	N	6	0
Pb	N	6	0
Zn	N	6	0
Ba	N	6	0
Mo	N	6	0
Sb	N	6	2
As	N	6	0
Hg	N	6	2
Tl	N	6	0
EAST_GRID	N	8	2
NORTH_GRID	N	8	2
RL	N	8	2
EAST_UTM	N	12	2
NORTH_UTM	N	12	2
Longitude	N	10	6
Latitude	N	10	6

8. 完成修改以后选择**关闭**。将会弹出一个消息框让你确认是否**修改文件**？选择**是**。
9. 选择**文件|另存为**将文件保存为 *NVG_GCM*。

使用 modify 功能向一个文件中添加字段不会造成数据丢失。然而，如果删除一个含有数据的字段，将会造成数据丢失。

Copyright © Micromine 2008

第 3 课 – 数据录入和文件处理

Notes:

可以用多种方式来收集和记录描述一次勘探或者一个矿山的特征的数据。这些数据包括：从所有站点得到的测量数据，地质工作者的笔记本上的岩石样品数据，从便携式数据录入设备得到的钻孔数据，罗盘仪导线上的标注，航空测量得到的数据文件。

将不同格式的数据信息引入到一个工程中并且高效整合和使用这些数据是一项富有挑战性的工作。本节课向你讲述将这些数据引入 Micormine 工程的过程。

本节课你将会学会：

- 将文本文件导入为 MICROMINE 文件；
- 合并实验室化验结果和相关的坐标；
- 使用 ODBC 链接一个外部数据库中的数据；
- 使用合并实验室数据处理从实验室获取的 SIF 文件；
- 在文件编辑器中输入数据；
- 在文件编辑器中浏览记录和字段。

将数据引入到 MICROMINE 中

录入数据的不同方法

文件编辑器是创建和维护数据文件的主要工具。当然你可以手工地在文件编辑器中键入数据，但是把电子表格、外部数据库或者化验实验室得来的数据文件中已有的数据再重复输入是一项很乏味的工作。为了解决这个问题，MICROMINE 包含三种便捷快速的方法将大量的数据导入到一个工程中。它们是：

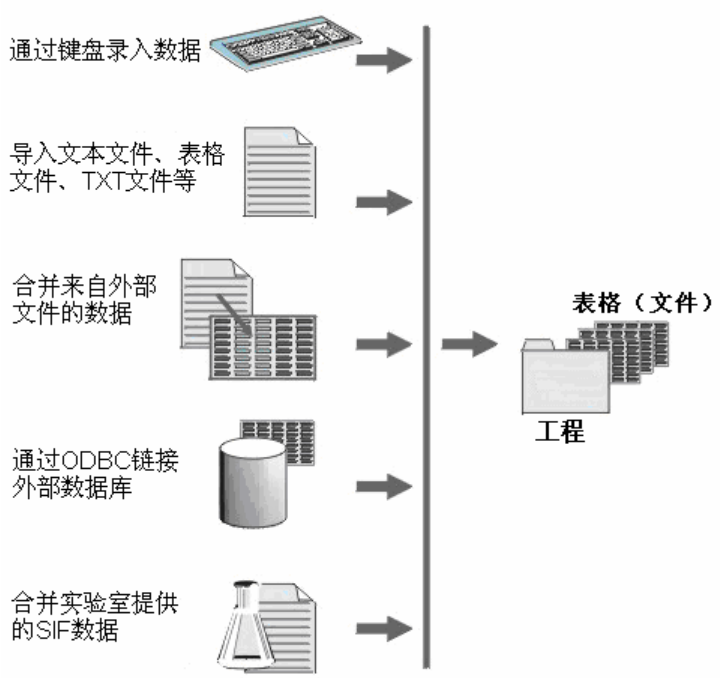
- 导入
- 合并
- 链接

当你导入数据时，源文件中的所有字段都将参与导入过程。你可以控制选择将源文件中的哪些字段写入到 MICROMINE 目标文件中。

要合并数据，你需要从源文件中选择字段，并且通过匹配主键字段将它们合并到目标文件中的恰当字段。另外，你还可以追加数据。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



合并实验室数据是一个“智能化”的功能，用于处理很多分析实验室使用的 SIF（Standard Interchange Format 标准交换格式）文件。这个功能的灵活设计，使你可以处理几乎所有类型的 SIF 文件。

需要链接数据库时，你可以使用 ODBC 去链接外部数据源。

普通文本导入只是用于将独立数据集转移到 MICROMINE 工程中。文本合并功能用于重建数据集之间的关系，例如，合并化验结果和采样位置的坐标。

在开始使用这些功能以前，回顾一下你在这些功能模块中将遇到的不同数据文件类型是有益的。

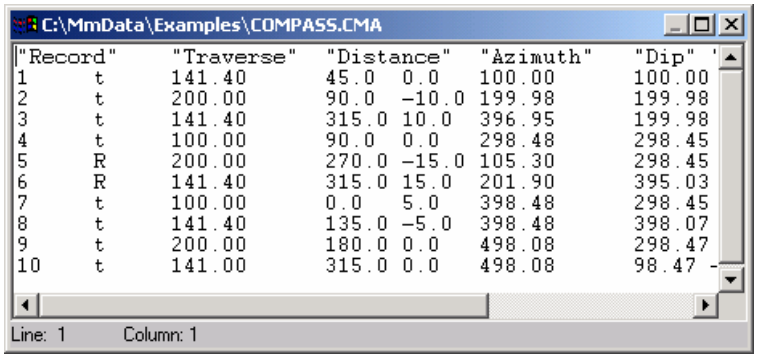
认识不同的文件类型和它们的构成

有各种各样的文本文件，但通常，你只需要将它们分为两类来对待：以分隔符分隔的和固定宽度的。一个以分隔符分隔的文件的意思是，如果是逗号分隔文件的话，那么就是以逗号来分隔各行中的值；如果是制表符分隔文件的话，那么就是以制表符来分隔各行中的值；等等。每一行以回车符和换行符结束。宽度固定文件，有时也称为列分隔文件，它的字段值被分隔为列，每一列占用固定数量的字符数。以分隔符分隔的文件通常更节省存储空间，但宽度固定文件更容易被操作员读取。

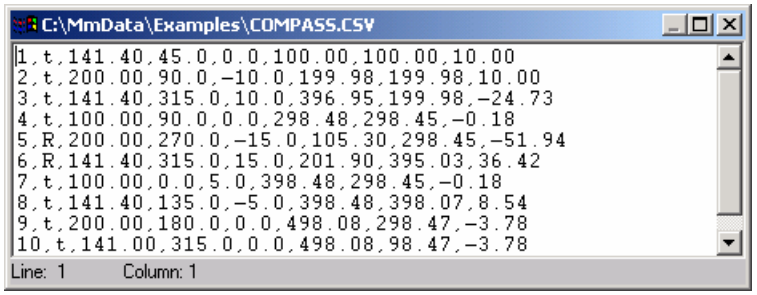
Copyright © Micromine 2008

例子：宽度固定文件

Notes:



例子：以逗号分隔的文件。



开始下一节以前

确认你已经完成了修改一个文件结构的学习。

请确认你正在使用内置的文件浏览器。为确保是这样情况，从主菜单选择**工具|选项|编辑器**，确定**文本浏览器**分组框中的**内置**选项已被选中。

使用对话框和窗体

在学习将数据导入 MICROMINE 的方法以前，让我们看一下输入参数到 MICROMINE 对话框中的过程。到目前为止，我们只接触到了最简单的对话框，但是随着你进一步学习 MICROMINE，你将会遇到更加复杂的对话框。

对话框

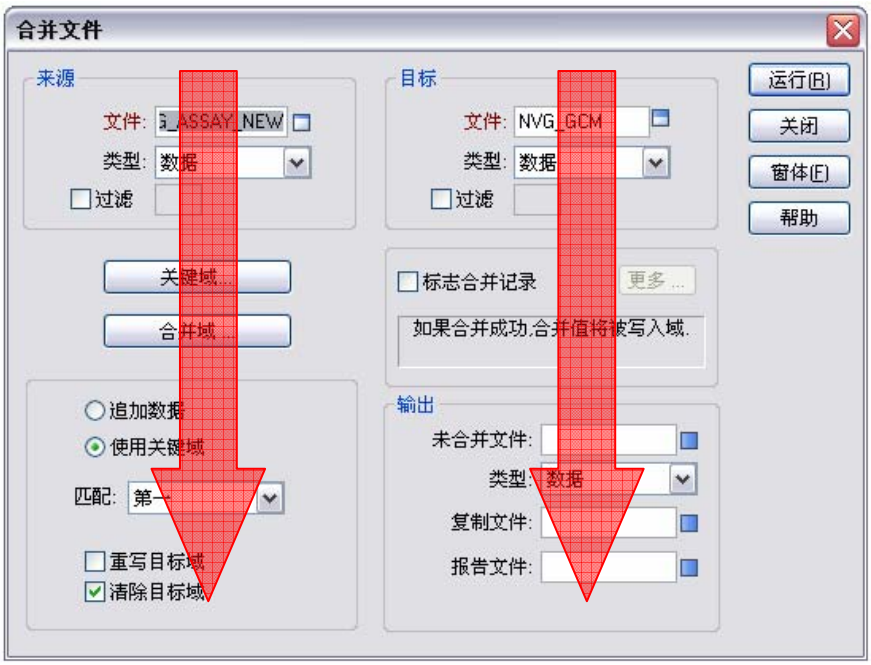
MICROMINE 中有些对话框上控件的数量超过了 50 个，这些控件被安排到多个分组框中。填写这样一个复杂的对话框的最好方法是象读报纸栏目的方式一样：从上倒下，从左到右。如果是一个选项卡对话框，那么就象浏览一本杂志的页面一样浏览它。采用这种系统的方法填写对话框可以确保以正确的顺序填写控件，这一点很重要，因为对话框上的提示会根据前面的输入或选择而改变。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

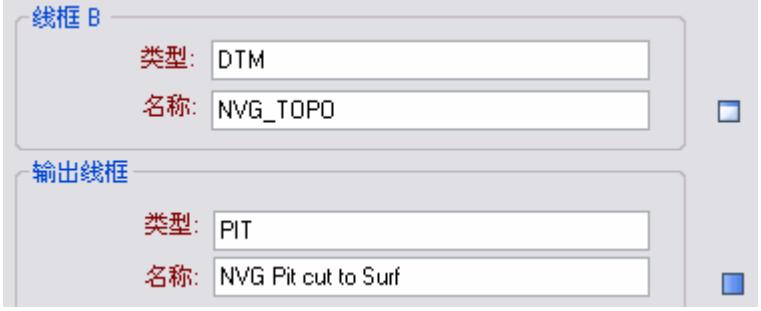
MICROMINE 的大部分的用户界面都考虑到以最小工作量获取最大的工作效能。为了达到这个目的，MICROMINE 在对话框中使用了大量的快捷操作方式。

- 我们已经看到了单击右键时会跳出一个上下文菜单，这是快捷操作方式之一。
- 另一种快捷操作方式是指定文件名或字段名：在需要输入文件名或字段名的地方，只需双击（或按下 F3），就会出现一个下拉列表供你选择。你不用手工地键入文件名或字段名，手工键入总是容易出错的。
- 一旦你选择了一个文件名，MICROMINE 就会自动地选择所需的字段名，这样你就不用自己来选择。
- 如果选择了一个数值字段，MICROMINE 会自动地计算这个字段的最大和最小值。



通常，在 MICROMINE 中，如果一些特殊的信息已经存在，比如一个文件名或字段名，你应当通过双击来选择它，而不再用手工键入了。

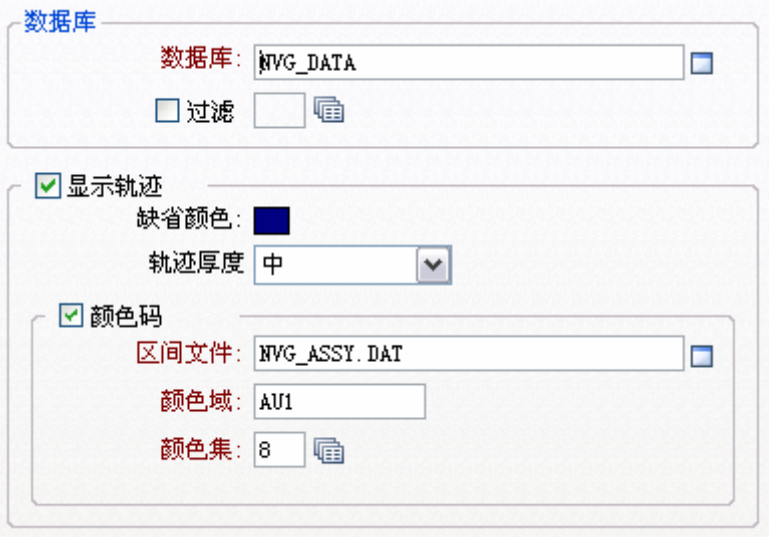
对话框有些空格后面带有不同标志，如下图：□表示需要双击选择文件，■表示需要手工填写文件名。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

一些对话框提示用不同的颜色（通常是红色）突出显示。这意味着它对应的控件是必填的：你必须为它指定一个值，才能开始该模块功能。其它的提示如果不是必须的话，则可以保持空白。

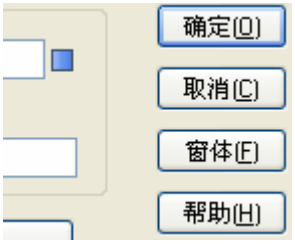


窗体设置

MICROMINE 提供了一种巧妙的方法来保存和重用你输入到对话框中的参数：你只需把这些参数保存为一个可以在以后重用的*窗体设置*。

一个窗体设置仅仅保存一个对话框的内容。

要将一个对话框的内容保存成一个窗体设置，请单击**窗体**菜单或者工具条上的**窗体**按钮。根据对话框本身的需求，它也可能有自己的**窗体**按钮。过滤器对话框和所有的*可视化管理器*对话框都有它们自己的窗体按钮。



按照上面的内容操作以后，MICROMINE 将显示**窗体**对话框，这允许你为对话框参数指定一个**标题**。标题可以是任何描述性的、普通英文文本，因为 MICROMINE 内部是通过窗体设置的**编号**来引用窗体设置的，这个**编号**必须是唯一的。**窗体**对话框允许你调用过去保存的窗体设置，还允许导入和导出窗体设置，以便和其它用户共享。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

有一些对话框上具有打开其它对话框的按钮。在 MICROMINE 中，“父”对话框被称为对话框窗体，而“子”对话框就被称为对话框。属于一个对话框窗体的所有子对话框会在对话框窗体保存时一起自动保存。

每一个 MICROMINE 的功能都保留了它自己的独立的窗体设置列表，因此窗体设置的编号重复不会有问题。例如，几个功能都可以保存一个标题为“Testing”编号为 1 的窗体设置。

即使你忘了将一个对话框保存为一个窗体设置，每一个 MICROMINE 对话框都会被自动地保存为该对话框缺省的窗体设置。打开一个特定的对话框将自动地调用这个缺省的窗体设置，所以你总是可以找回先前的设置，即使是你重启了计算机也是这样。当然，只要你改变了一个参数，那么先前的设置也就丢失了。

窗体设置是一个非常有用的工具。它促进了一致性，同时使你不必再重新输入对话框参数。

练习 3.1: 熟悉对话框和窗体设置

在这个练习中，我们将使用简单显示功能来显示一些化探样品位置，并且将显示参数保存为一个窗体设置。

1. 从主菜单中选择**图形显示|Vizex 视图管理器|点**。
2. 使**输入数据**选项卡处于激活状态，双击**文件**编辑框，从列表中选择 *NVG_GCM*。



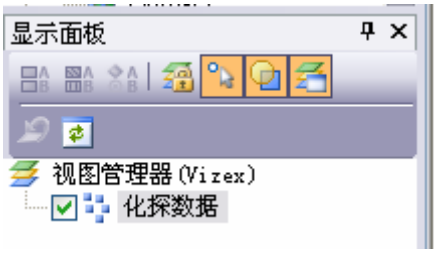
3. 双击**东域**、**北域**和 **Z 域**编辑框，选择相应字段。
4. 激活**点**选项卡，钩选**显示点**和**使用符号**，双击**缺省符号**，选择**(▲)**图标。
5. 点击**确定**关闭对话框。
6. 这时你在屏幕左下端的显示面板内能够看到一个文件显示为：**没有标题（NVG_GCM.DAT）**，如下图。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



7. 如果你对设置感到满意，就可以把它们保存为一个窗体设置。
8. 双击上图在显示面板内的点文件，点对话框重新显示出来，点击**另存为**，在**标题**编辑框填写**化探数据**，点击确定。
9. 你会发现在屏幕左下端的显示面板内能够看到一个文件显示为：**化探数据**，如下图。



10. 你可以保存多个窗体，每个窗体有不同的对话框参数设置，取成不同的易于识别的窗体文件名，希望显示哪一种设置时，只需要点击对话框的窗体按钮，选择不同的设置就可以了。

数据录入

MICROMINE 的文件编辑器是一个很好的数据录入工具，它专门为快速地录入空间数据和钻孔数据提供了多种工具。例如，通过定义一系列规则，你可以用最少的击键次数输入钻孔的井口坐标和井下采样数据。尽管许多人使用电子表格录入数据，但你会发现文件编辑器提供了更安全和更快速的数据录入环境。

文件编辑器有一个**工具（Tools）**菜单，它包含一些基本工具，用于导入、导出和合并数据；排序和校验文件；执行基于字段的计算。有不少工具可以通过工具条按钮来完成。



在屏幕上 MICROMINE 文件显示为一种常用的网格布局。你可以使用上下箭头键上下浏览文件，也可以通过 **Pg Up** 和 **Pg Dn** 一页一页地浏览。还可以使用鼠标滚动页面。要在字段单元之间移动，请使用 **Tab** 或者 **Shift+Tab** 键，或者使用鼠标点击所需的字段单元。要创建新的记录，只需在文件的末尾按下 **Enter** 键。

文件编辑器支持标准的文本编辑快捷键，如：

Copyright © Micromine 2008

Notes:

- **Ctrl+C**（复制）
- **Ctrl+X**（剪切）
- **Ctrl+V**（粘贴）

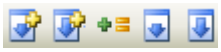
使用这些快捷键，你可以很方便地在 MICROMINE 和 MS Excel 之类的程序之间直接传递数据块。另外，文件编辑器还提供了许多其它的快捷键，用于完成重复录入地质数据的任务。你可能通过打开**记录**菜单查看这些加速键。下面的表 1 列出了其中的一些快捷键：

- **表 1：文件编辑器快捷键**

目的	键盘	菜单	按钮
递增内容并写入下面一个单元	Ctrl+A	记录|增加|一个	
设置增量值	Ctrl+Shift+I	记录|增量	
复制内容并写入下面一个单元	Ctrl+R	记录|重复|一个	
对下面一个记录进行多个字段的操作	Ctrl+T	记录|执行|一个	
定义 Ctrl+T 参数	Ctrl+Shift+P	记录|执行|参数	
删除记录	Ctrl+D	记录|删除	
插入新记录	Ctrl+I	记录|插入	

增加[add (Ctrl+A)]、复制[replicate (Ctrl+R)]和执行[execute (Ctrl+T)]工具还可用于操作多条记录，这时请按 Ctrl+Shift+[字母]而不是 Ctrl+[字母]。

这些标准的快捷键都有一个相应的工具条按钮，如果你更喜欢使用鼠标来代替键盘的话，可以使用这些工具条按钮。



练习 3.2：使用文件编辑器的数据录入工具

下面练习一下这些数据录入工具。本练习总是使用键盘快捷键来运行每个工具，如果你更喜欢用鼠标的话也可以自由地使用菜单或工具条。

逐字段地录入数据

1. 从 MICROMINE 主菜单上选择**文件|打开**并打开 *NVG_ASSY* 文件。同样，也可以点击**打开文件**工具条按钮。
2. 滚动到文件的末尾并且选择（点击）最后一个 *HOLE* 值，它应该等于 *T17*。

3335	T17	20964	11.83	12.74
3336	T17	20962	12.74	13.92
3337	T17	20960	13.92	14.94
3338	T17		14.94	15.94

Copyright © Micromine 2008

Notes:

3. 按下 **Ctrl+A**。看一下 MICROMINE 是如何创建一条新记录的，注意文本 *T17* 包含一个数值部分，将这个数值部分加 1 然后填入新记录。

3336	T17	20962	12.74	13.92
3337	T17	20960	13.92	14.94
3338	T17		14.94	15.94
3339	T18			

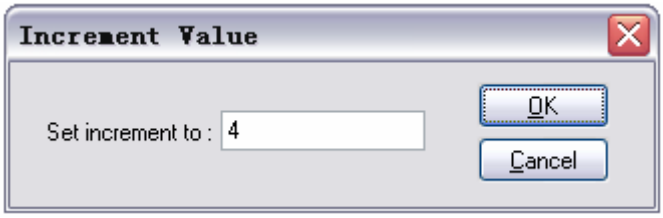
4. 按下 **Ctrl+R** 4 到 5 次。每执行一次，*T18* 就会被复制到新记录中。

3336	T17	20962	12.74	13.92
3337	T17	20960	13.92	14.94
3338	T17		14.94	15.94
3339	T18			
3340	T18			
3341	T18			
3342	T18			
3343	T18			

5. 在新的 *T18* 钻孔中，选择（点击）第一个空的 *FROM* 值并输入 0（零）。

3337	T17	20960	13.92	14.94
3338	T17		14.94	15.94
3339	T18		0	
3340	T18			
3341	T18			

6. 按下 **Ctrl+Shift+I**，将增量从 1 改变为 4。点击**确定**。



7. 0 值仍然是加亮显示，按下 **Ctrl+Shift+A**。**增加多个**对话框弹出。点击**确定**接受缺省值。

3336	T17	20962	12.74	13.92
3337	T17	20960	13.92	14.94
3338	T17		14.94	15.94
3339	T18		0	
3340	T18		4.00	
3341	T18		8.00	
3342	T18		12.00	
3343	T18		16.00	

Copyright © Micromine 2008

Notes:

看一下 MICROMINE 是怎样将新的增量应用到被选单元以下的所有记录上的。

8. 选择第一个空的 *TO* 值，在那个单元中输入 4，重复 **Ctrl+Shift+A** 功能。现在文件看起来应该如下图所示：

3337	T17	20960	13.92	14.94
3338	T17		14.94	15.94
3339	T18		0	4
3340	T18		4.00	8.00
3341	T18		8.00	12.00
3342	T18		12.00	16.00
3343	T18		16.00	20.00

9. 这个过程很快，但如果有一种方法能够一下子完成所以操作岂不是更好？下面的做法可以实现这一点。

同时录入多个字段数据

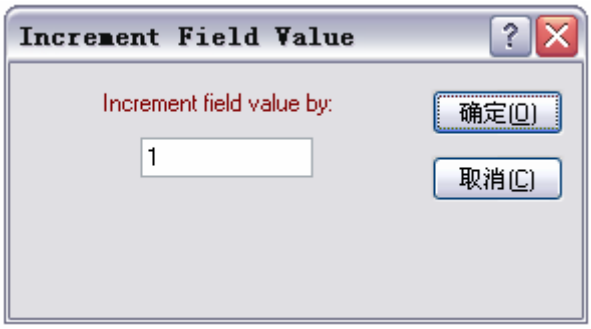
1. 按下 **Ctrl+Shift+P** 显示**执行参数**对话框。通过这个对话框，你可以为文件中的每个字段分别定义“规则”，然后就可以同时应用这些规则。



2. **执行参数**对话框上的 *HOLE* 字段应该已经被选择，如果没有，点击选择它。
3. 点击**重复**按钮。注意 MICROMINE 将 *HOLE* 字段的规则从***忽略***改变为***重复***。
4. 现在，*SAMPLE* 字段自动地被选中，因此只须点击**递增**按钮。当**递增**对话框出现时，不要改变设置的值 1，点击**确定**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



5. 现在,*FROM* 字段是被选中的字段。可以为其设定一个增量（比如说：4），但是更聪明的方法是这样处理这个字段：点击**复制**按钮。
6. 当**复制域**对话框弹出时，从列表中选择 *TO* 并点击**确定（OK）**。这样会将 *TO* 值从前面的记录中复制到当前记录中的 *FROM* 字段。



将前面的 *TO* 值复制到 *FROM* 字段是一种良好的方法。这样做确保你的区间数据没有间隙或重迭。即使你手工地编辑了一个 *TO* 值，下一个 *FROM* 值也总保持正确。

7. *TO* 字段维持在选定状态，点击**递增**按钮，将增量设定为 4。现在 Execute Parameters 对话框看起来应该是这个样子：

Copyright © Micromine 2008

Notes:



8. 点击**确定**关闭**执行参数**对话框。

9. 选择 *HOLE* 字段的最后一个 *T18* 值，按下 **Ctrl+A** 添加一个新钻孔。

10. 手工地输入一个 *SAMPLE* 号，如 *S00001* ，并为 *FROM* 输入 0，为 *TO* 输入 4。现在文件看来起应该如下图所示：

3339	T18		0	4
3340	T18		4.00	8.00
3341	T18		8.00	12.00
3342	T18		12.00	16.00
3343	T18		16.00	20.00
3344	T22	S00001	0	4

你必须总是指定一条包含实际数据的“起始记录”才能使用执行参数。在创建新数据以前光标应该停留在这条记录上。

11. 按下 **Ctrl+T** 并且观察结果：所有的规则都同时执行了。再按下 **Ctrl+T** 两次添加更多的记录。现在文件看起来应该如下图所示：

3344	T22	S00001	0	4
3345	T22	S00002	4	8.00
3346	T22	S00003	8.00	12.00
3347	T22	S00004	12.00	16.00
3348	T22	S00005	16.00	20.00
3349	T22	S00006	20.00	24.00
3350	T22	S00007	24.00	28.00

如果你知道需要添加多少条记录（例如，你可能在钻一序列 100 米逆时针孔），那么请滚动到文件的末尾，按下 **Ctrl+Shift+T**，在**执行多个**对话框中输入新记录的数目。

Copyright © Micromine 2008

12. 如果对结果满意，请关闭文件编辑器。如果提示你保存修改请回答**否！**

Notes:

导入文本文件

文本文件的一种常用的格式是 CSV(逗号分隔值，comma separated values)。大部分能够存储和处理表列数据的应用程序都可以导出 CSV 文件。例如，地质工作者笔记本上记录的数据在导入到 Micormine 工程前，就经常被转录到电子表格程序（如 MS EXCEL 或 Lotus）中。在这种情况下，经常要用到 CSV 文件。

如果使用 FIELD MARSHAL 软件收集区域数据，你可以用 MM 格式导入或合并文件。FIELD MARSHAL 软件和文件编辑器包括许多针对地球科学数据的录入和处理功能。相比而言，购买 FIELD MARSHAL 和 文件编辑器要比使用 MS EXCEL 或 Lotus，并为它编写宏要便宜和方便得多。

封闭的轮廓线通常被用来记录矿体边界，矿体边界数据可以从当地矿业部门得到。通常，这些数据表示某个基准点下测得的一系列的距离、矿脉走向等。

练习 3.3：导入一个文本文件

在本练习中，你将创建一个文件，并且将输入到 EXCEL 电子表格中的（距离、矿脉走向）数据对保存为 CSV 格式，再将其导入到新创建的这个文件中。这个练习还向你描述 MICROMINE 的另一个高效工具：事实上，你可以在 MICROMINE 的任何地方创建一个文件。

选择文本文件

1. 从主菜单上选择**文件|导入|文本文件**。
2. 点击**文本文件路径**框旁边的浏览 **[...]** 按钮，选择 *Tenement_Data.csv* 文件。
3. 右击文本文件名在文本浏览器中显示它。确认这是以逗号分隔的文件，确定一下两个字段中哪一个是矿脉走向，哪一个是距离。
4. 设置**文本文件格式**为*逗号分割*。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

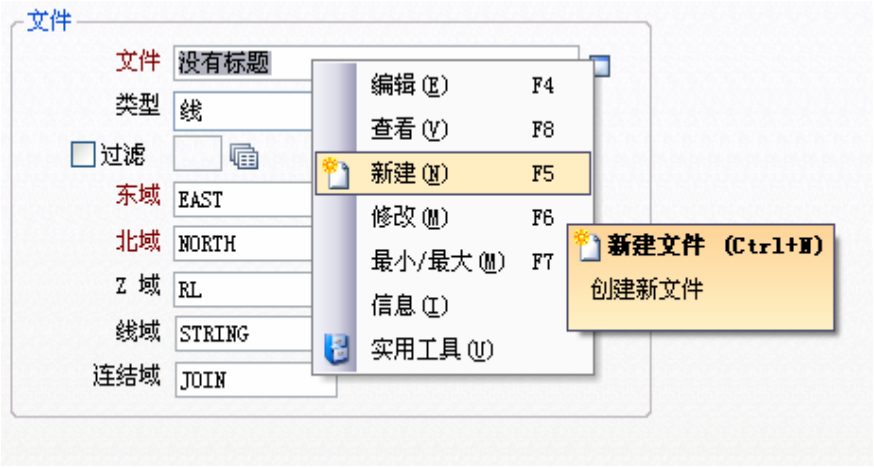


目前我们还不能执行命令，因为目标文件还不存在。

创建目标文件

你可以在大部分 MICROMINE 对话框文件名编辑框中通过使用右击产生的下拉菜单即时地创建一个新文件：

1. 右击**输出文件**框，从下拉菜单中选择**新建**。



2. 按照在练习 2.1 中同样的操作过程，使用下面的参数创建一个新文件：

Copyright © Micromine 2008

Notes:

提示	设置
文件	TENEMENT_DATA
类型	数据
标题	Tenement coordinates
使用模板	不选择

3. 创建以下的文件结构：

字段名	类型	宽度	小数位
BEARING	N	8	4
DISTANCE	N	12	4

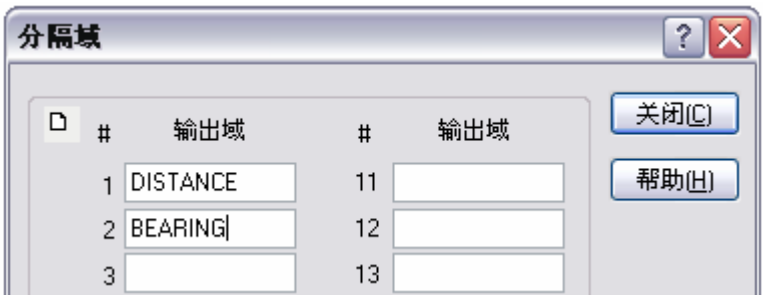
4. 关闭编辑器，回答**是**以保存文件。注意 MICROMINE 自动地将新创建的文件的文件名填入了输出文件编辑框中。

改变字段的顺序

原始的文本文件是按距离、矿脉走向的字段顺序排列的，而我们的新文件使用了一个相反的字段顺序。但是，在 MICROMINE 中，我们可以很容易地控制导入字段的顺序。

1. 点击**分隔字段...**按钮显示**分隔字段**对话框。

   MICROMINE 并不知道 CSV 文件中的字段都代表什么，MICROMINE 只是按这些字段在文件中的位置引用它们。例如：# 1 表示文件中的第一个字段，# 2 表示第二个字段，如此类推。



2. 双击# 1 后边的**输出域**字段框，将它设为 **DISTANCE**。
3. 双击# 2 后边的**输出域**字段框，将它设为 **BEARING**。
4. 点击运行执行命令。
5. 命令结束以后，右击**输出**文件，从下拉菜单上选择**查看**，确认字段的顺序是正确的。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

使用 ODCB 连接一个外部数据库

ODBC 是开放数据库连接（*Open Database Connectivity*）的简称。它是为了实现多种数据库应用的数据存取而制订的工业标准接口。ODBC 不是被绑定到一个特定操作系统或数据库管理系统的，相反地，它允许你在不同的软件环境中以相同的方式查看数据。你只要在计算机上安装了相应的驱动程序，你就可以连接到相应的数据库。通常当你安装数据库产品时，对应的驱动程序也一起安装了。

要建立一个新的 ODBC 连接，首先要创建一个数据源（*Data Source Name*，DSN）。有三种类型的数据源，所以初看起来选择数据源的过程比较复杂。事实上，三种数据源的不同之处只是它们对计算机上或网络上其它用户的可见性不同。你只需创建一次数据源，以后就可以在每次引用数据库时重用它。

三种类型的数据源是：

- 用户数据源：只局限于本台计算机，只能被当前用户访问。



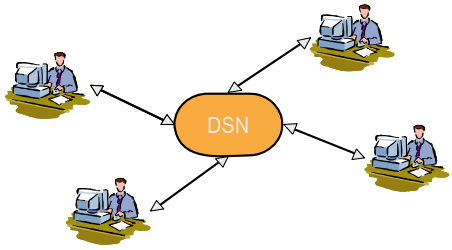
用户数据源：一台计算机上的一个用户，别的用户访问不了。

- 系统数据源，只局限于本台计算机，但不只限于某个用户。换句话说，它可以在这台计算机的所有用户之间共享。



系统数据源：可以被一台计算机上的多个用户访问。

- 文件数据源，它在网络上所有的用户之间共享。它即不局限于特定的计算机，也不局限于某个用户。



文件数据源：可以被网络上的多个用户访问。

在大部分计算机中，用户数据源和系统数据源通常被划分到机器数据源。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

在 MICROMINE 中，可以有两种方式使用一个 ODBC 连接：既可以导入数据，也可以链接到数据库。导入时，MICROMINE 创建了数据的复制文件。MICROMINE 工程中创建的文件是普通的数据文件，这些文件和你创建的其它数据文件没什么不同。因此，新创建的文件独立于数据库，即使是到数据库的链接已经中断，也仍然能够使用它们。然而，如果数据库的内容发生了改变，你就必须重新导入数据。

如果链接到了一个 ODBC 数据库，MICROMINE 维护这个到数据库的链接。这是指如果数据库的内容发生了改变，你只需右击并从下拉菜单上选择**重载链接**来刷新数据。然而，如果到数据库的链接失败的话，就无法访问数据了。另外，数据的结构是由链接的数据库指定的，你无法更改（或编辑）这些文件。

练习 3.4：创建一个 ODBC 连接，导入数据

很多情况下你都希望创建一个 ODBC 链接（通过使用**文件|链接|ODBC**），这样 MICROMINE 就总是能够访问你所在公司的数据库中的最新数据。但是，因为我们在后边需要编辑这些文件，在这里我们将使用导入数据功能。

培训用数据中包含有钻孔数据的四个表（井口文件，测量文件，样品分析文件和岩性文件），我们只用到其中一个：样品分析文件。如果需要导入其它表数据，你只需要重复下面的步骤。

要创建一个 ODBC 联接：

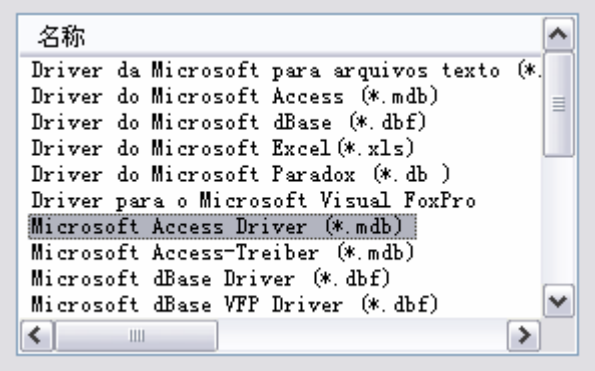
1. 选择 **文件|导入| ODBC 数据库链接**。
2. 点击**选择数据源…**按钮。
3. 选择**机器数据源**选项卡，点击**新建…**按钮。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

4. 选择**用户数据源**，然后点击**下一步>**。
5. 从出现的列表中选择 *Microsoft Access Driver*，然后点击**下一步>**。



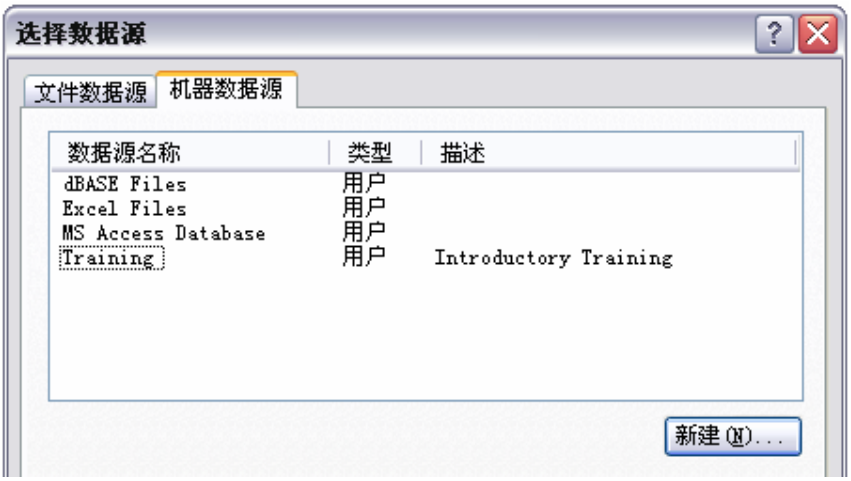
6. 点击**完成**按钮。
7. 输入 *TRAINING* 作为**数据源名**，输入 *Introductory Training* 作为**描述**。
8. 点击**选择...**按钮，找到 *C:\MMDATA\NVG 金矿区*文件夹。
9. 选择数据库 *MMI_DrillholeData.mdb*，然后点击**确定**。



10. 看到**选择表**对话框出现以后，在 ODBC 设置对话框上点击**确定**完成这一过程。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



你已经创建了一个新的 ODBC 连接！从第 3 步到第 10 步只需要操作一次，以后每次要连接到数据时，都可以使用这个已经创建好的数据源（DSN）。

如果你在进行 ODBC 设置时遇到困难，请向系统管理员需求帮助。连接时遇到的问题通常是由于计算机上没有安装正确的 ODBC 驱动程序的版本。你也应当告诉系统管理员删除不需要的数据源（DSN）。

从外部数据库中装载数据

每当你想重用一个已有数据源（DSN）的时候，你需要完成下面阴影所示的三步，以及后面的操作。不过这里因为**选择表**对话框已经打开，所以你不需要完成这三步，可以直接从第 14 步开始做。

11. 选择**文件|导入| ODBC**。
12. 点击**选择数据源...**按钮。
13. 选择机器数据源选项卡，从列表中选择 *TRAINING*（你刚刚创建的数据源），点击**确定**。
14. **选择表...**对话框将会出现。你可以看到数据库的四个表的名字：ASSAY, COLLAR, LITHOLOGY 和 SURVEY。
15. 加亮 *ASSAY* 条目，点击**选择**。



16. 按照下表所示填写剩下对话框参数。

Notes:

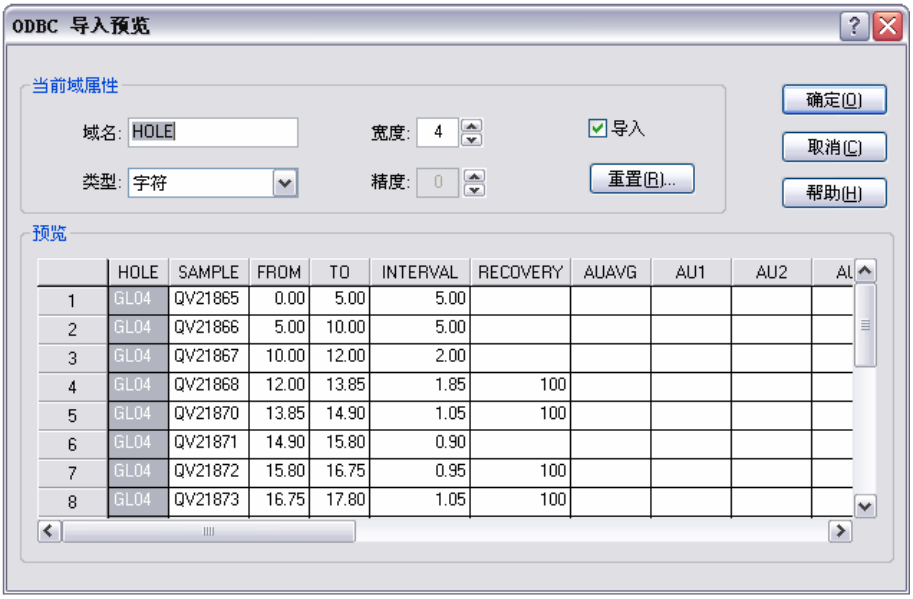
提示	设置
目标文件	NVG_ASSY
用文件现有格式	选择
预览	选择
记录组数	20
全部选择	选择

17. 点击**导入**，ASSAY 表的内容将被显示出来。如果你希望改变 MICROMINE 将要创建的文件的特性，请在这里做出这些改动。
18. 点击**确定**。MICROMINE 在你的工程中创建了一个新文件，新文件的内容来自 MS Access 数据库中的一个表。
19. MICROMINE 完成从表中导入数据以后，点击**关闭**。

除非你选择**使用当前结构**，否则导入过程将会创建一个新的目标文件。任何已经存在的文件都将会被覆盖掉。选择使用当前结构将强制导入过程使用一个已经存在的目标文件的结构。



Copyright © Micromine 2008



	HOLE	SAMPLE	FROM	TO	INTERVAL	RECOVERY	AUAVG	AU1	AU2	AU
1	GL04	QV21865	0.00	5.00	5.00					
2	GL04	QV21866	5.00	10.00	5.00					
3	GL04	QV21867	10.00	12.00	2.00					
4	GL04	QV21868	12.00	13.85	1.85	100				
5	GL04	QV21870	13.85	14.90	1.05	100				
6	GL04	QV21871	14.90	15.80	0.90					
7	GL04	QV21872	15.80	16.75	0.95	100				
8	GL04	QV21873	16.75	17.80	1.05	100				

Notes:

合并化验数据

我们向练习 2.3 中的数据文件添加字段，为合并练习做准备。文件 *NVG_GCM* 包含一个采样号、标识采样地点的坐标和其它一些信息。文件 *MMI_ASSAY_RESULTS.TXT*（它在当前工程的 *Import* 文件夹下面）包含化验结果、对应相应坐标的采样号。在本练习中，我们要将土壤采样化验数据 (*MMI_ASSAY_RESULTS.TXT*) 合并到包含采样坐标信息的文件 (*NVG_GCM.DAT*) 中。

要成功地合并来自两个文件中的记录，在源文件和目标文件中必须有一个共同的字段，这样一个字段称为 *key field*（*主键*）。如果一个文件中的主键包含了重复值，你就必须在每个文件中使用两个或多个字段以唯一标识每一条记录。

*合并*功能逐条记录地处理目标文件。它找到每条记录的主键并读取它的值。然后根据这个主键值在源文件中寻找具有相同主键值的记录。如果找到，就从源文件读取指定字段的值，并将这些字段值写入到目标文件中的相应字段。

如果化验文件没有标题行，那么你就必须记下返回的样品数据的列顺序，也就是一条记录中采样数据的顺序。在这个例子中，字段的顺序是 Au1, Au2, Au3, Ag, Cu, Pb, Zn, Ba, Mo, Sb, As, Hg 和 Tl。

练习 3.5：将化验数据合并到一个采样坐标文件中

在本练习中，采样号是唯一的。这表明你可以在每个文件中使用采样号作为主键来进行合并。如果目标文件中的主键字段有重复值的情况，那么你必须使用多个字段组合成一个主键。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

按以下步骤做：

1. 从主菜单上选择**文件|合并|文本文件**。（在文件编辑器的工具菜单下也有一个合并功能，但它的功能不如主菜单上的这个强大。）
2. 点击文本文件路径编辑框旁边的**浏览 [...]** 按钮，找到 **NVG 金矿区**文件夹下面的 MMI_ASSAY_RESULTS.TXT 文件（这个文件也可以是工程外的一个文件，这里只是为了方便才将它放在工程里面）。
3. 双击**目标|文件**编辑框并且从弹出的窗口中选择 NVG_GCM。
4. 点击**选择**。



定义主键

我们知道两个文件都有采样号字段，并且，因为 **SAMPLE** 字段在两个文件中的值都没有重复现象，所以你可以直接把采样号字段当作单个的主键字段。

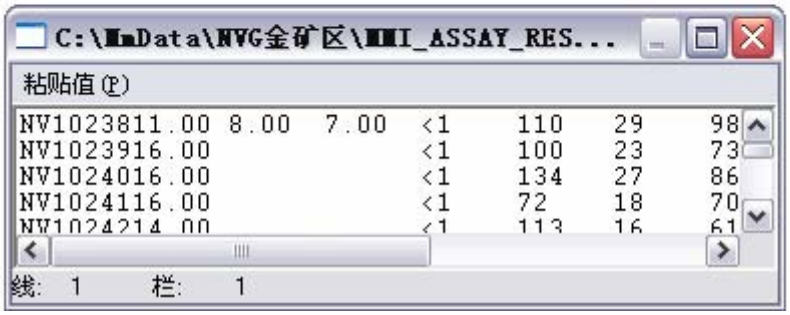
要定义主键：

1. 选择**使用关键域**并且将**匹配**设定为*"第一"*。
2. 点击**关键域**按钮。
3. 将光标放在第一行的**开始**编辑框中，然后右击，源文件的内容将会在内置的文本浏览器中显示出来。
4. 选择采样号（第一列）。确保整列从第一个字符直到下一列的前一个字符都被高亮显示了。

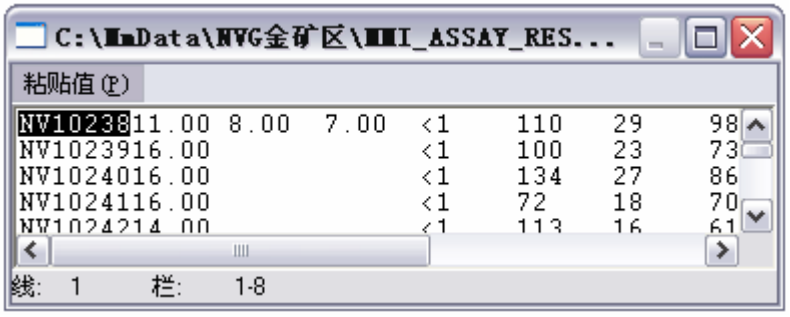
Copyright © Micromine 2008

Notes:



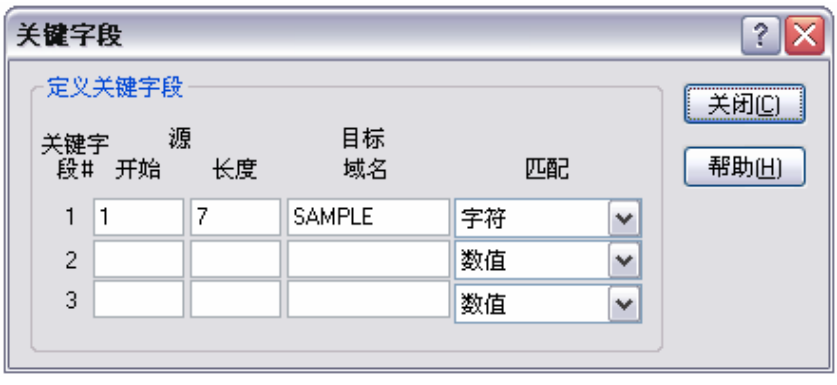


5. 松开鼠标按钮，点击**粘贴值**，在**开始**编辑框中将出现一个“1”，在**长度**编辑框中将出现一个“7”。



1.

6. 双击**目标域名**并且从列表中选择 **SAMPLE** 字段。
7. 从**匹配**列表中选择 **CHARACTER**，关闭主键字段对话框。



因为我们使用的是单一字段组成的主键，因此就没有必要处理主键对话框中的下一行了。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

定义待合并字段。

你现在必须定义待合并的字段了，这个过程和定义主键非常相似。需要定义的内容有：

- 每个字段的第一个字符的位置。
- 每个字段的字符个数。
- 被合并的列在目标文件中的字段名。

请按下面的步骤做：

1. 点击**合并域**按钮。
2. 将光标放到第一行中的**开始**列中。
3. 通过右击在文本浏览器中打开文件。
4. 选择加亮显示任一行的第二列，确保整列从第一个字符直到下一列的前一个字符都被加亮显示了。
5. 点击**粘贴值**。
6. 选择目标文件中将被写入数据的字段。



7. 对每个想要合并的列，重复上述过程。在这里，我们希望合并所有字段。
8. 在**未合并文件**框中输入 *Unmerged*，在**复制文件**框中输入 *Duplicate*，在**报告文件**框中输入 *Merge_stats*。这些文件将记录合并过程的结果。

执行合并过程

9. 这个过程的最后一步是执行合并。请点击工具条上的**运行**按钮。

整个过程结束以后，将有一个报告描述这一过程的执行结果，这些报告信息被复制在 *Merge_stats* 文件中。右击文件 *Unmerged* 和 *Duplicate* 查看

Copyright © Micromine 2008

他们的内容。Unmerged 报告文件将会列出源文件中没有被合并的记录。Duplicate 报告文件将列出有重复主键值的记录。

Notes:

一个对很多处理文件的功能都非常有用的检查就是右击输出文件，从下拉菜单中选择**查看**。执行过程中遇到的问题将一目了然地显示出来，这可以帮助你做出必要的修改后重新执行功能模块。

使用合并实验室数据

合并试验室数据命令是为了处理标准交换文件（Standard Interchange Files，SIF，是化验实验室中常用的一种文件格式）而设计的。这个命令非常的灵活，可以处理绝大多数的看起来像 SIF 格式的文件。合并试验室数据可以做到：

- 向工程文件中合并或者追加实验数据。
- 利用实验室文件的内容，在工程中创建目标文件。
- 可以使用逗号分隔文件和固定宽度文件进行合并。
- 最多使用 130 个字段，来容纳实验室文件的内容。
- 将检测水平以下的值用标准代码替换，如果在 SIF 文件中指定了检测水平代码，那么用 SIF 文件中检测水平代码替换。
- 将实验室代码替换为公司使用的代码。

合并试验室数据只能应用于单一字段组成主键的情况。如果需要使用多字段组成主键，请使用**文件|合并|文本文件**。

练习 3.6：将实验室数据合并到化验文件。

定义 SIF 文件的内容

要合并 SIF 文件的内容：

1. 从主菜单选择**文件|合并|化验数据**。
2. 点击**化验文件路径**框旁边的浏览 **[...]**按钮，选择文件 *MMI_NVG.SIF*（从 *Import* 文件夹）。
3. 回到合并试验室数据对话框，右击文件名查看文件。仔细注意一下文件的格式（是逗号分隔还是数据栏分隔？）和文件中的特别的代码。然后关闭文本浏览窗口。
4. 选择*数据栏分隔。*
5. 将**方法**设定为*使用样品域。*
6. 因为采样号是第一列，在**起始列**中输入 1

Copyright © Micromine 2008

Notes:

7. 选择*符号拟合*。



8. 在**分析的元素名称**分组框中，将光标定位到**行**框并且右击。像上图所示的那样在文件头部点击加亮第一个元素列的名字。点击**粘贴值**。
9. 在**数据**分组框中，针对化验**值**（数值，不要选字段名）所在列的第一行进行同样的操作。这个操作假定源文件中的列都有同样的宽度。
10. 选择**取代实验代码**并且点击**更多...**。
11. 向**试验码**的第一行输入 *NS* ，保持**替换为**编辑框为空白。这将会使 MICROMINE 文件中所有的对应字符串“NS”的地方变成空白。
12. 在**检测限以下**分组框中选择**替换实验室码**并且选择 ***写<x.xx*** 选项。
13. 在**实验室码**框中输入 *LDL*。
14. 在**检测限行**上右击，点击加亮文件头中的第一个检测限制。点击**粘贴值**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



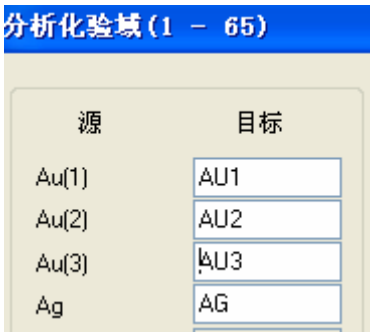
15. 关闭**替换实验室码**对话框。
16. 在**未合并的文件路径**框中输入 *UM_report* ，在**报告文件**框中输入 *ML_stats*。

定义目标文件的属性

下面我们将把实验室数据合并到你在练习 3.4 中创建的化验区间文件中。

按下面的步骤做：

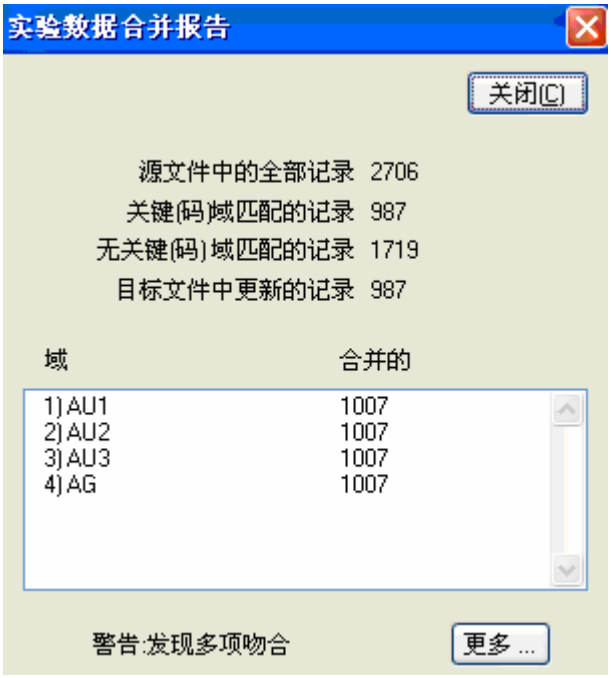
1. 双击**目标文件**框，从文件列表中选择 *NVG_ASSY*。
2. 双击**样品域**框，从列表中选择 *SAMPLE* 。这是目标文件中的主键字段。
3. 选择**重写已有数据**，以免目标文件中有剩余的数据。
4. 在**已化验元素名**分组框中输入信息以后， 合并试验室数据将使用它找到的你输入的信息作为字段名。当你点击**化验分析域 (1 - 65)...**时，就会发现源文件的字段名出现在**源**一栏，而目标文件的字段名出现在**目标**一栏。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

5. MICROMINE 会自动地匹配源文件和目标文件的字段名。不过有时候你也需要调节以选择恰当的目标字段。另外，如果源字段包含不正确的值，请返回到已化验元素名（Assayed Element Names）分组框中重定义字段名。
6. 关闭**化验分析域**对话框。
7. 点击**确定**运行该功能。
8. 右击 *NVG_ASSY* 文件名，检查一下化验字段的内容。注意原先空白的字段现在已经被填入了数据。



Copyright © Micromine 2008

第 4 课 – 校验数据

Notes:

数据校验是必须的，有两个目的：

- 从文件中剔除错误的数据；
- 增强数据的一致性。

许多公司利用一个中央的公司数据库来存储公司数据和科技数据。如果你们的公司使用了这样一个系统，那么在将数据载入公司的数据库管理系统以前，你就有责任确保数据的有效性和一致性。公司越来越重视所保存的数据的价值的，因而也越来越重视必不可少的数据校验过程。类似的，MICROMINE 的许多命令在碰到无效的数据时，都可能会产生未知的结果。

从本节课你将学会：

- 创建一个校验文件；
- 校验一个数据集；
- 校验一个钻孔数据库；
- 创建和使用一个查找表。

准备工作

确认你已经完成了第 2 课- 使用数据文件的练习。

校验工程中的数据

校验

MICROMINE 几乎支持对所有类型的字段数据的校验（一个显然的例外是用于保存随机注释内容的字段）并且可以对钻孔数据进行严格校验。

在 MICROMINE 有三种校验方式：

- 通过文件编辑器中的**工具**菜单校验
  （文件编辑器：**工具|校验**）。
- 通过**文件**菜单下的菜单项进行校验
  （主菜单：**文件|字段|校验**）。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

- 通过**钻孔**菜单进行校验（**钻孔|校验**）。

前两种校验方式用于校验文件中字段的内容，后一种用于校验钻孔数据。

校验一个数据文件

校验文件中的字段时，你有两种选择：通过**工具|校验**或者通过**文件|字段|校验**。通过**工具|校验**进行校验时，你只能一次校验一个字段，但是你可以一边编辑文件一边进行校验，所以用起来很简单。

文件|字段|校验方式具有更强大的功能，因为它允许你一次校验多至十个字段，而且可以针对数值字段设定校验区间。本节课你将学习这种校验方式。

校验能够检查目标文件中的多至十个字段。如果发现不正确的值，它将向一个报告文件中写入引起错误的字段名、记录号和一条错误消息。

对于字符字段，这个命令可以通过将字段值和一个校验文件中的条目进行比较以确定哪些值是正确的或不正确的。你必须事先创建一个这样的校验文件。

对于数值字段，这个命令通过检查字段值是否落在你指定的范围内以确定字段值的有效性。

练习 4.1：校验文件中的字段

岩性代码用于描述采样数据，校验命令常常被用于检查岩性代码的一致性。本练习中你将创建一个校验文件，它包含一序列有效的岩性代码，然后使用它来校验岩性文件。

创建校验文件

尽管你可以利用文件编辑器创建校验文件，但没有必要重新输入已经存在的数据。在本练习中，岩性文件本身已经包含了岩性代码（还包含一些错误）。所以，你只需从岩性文件中提取代码，剔除错误并将正确代码做为校验文件就可以了。

如果你的公司使用一个公司数据库，你就可以通过导入作为数据库的一部分的各种查找表来创建校验文件。

要从岩性文件中提取代码：

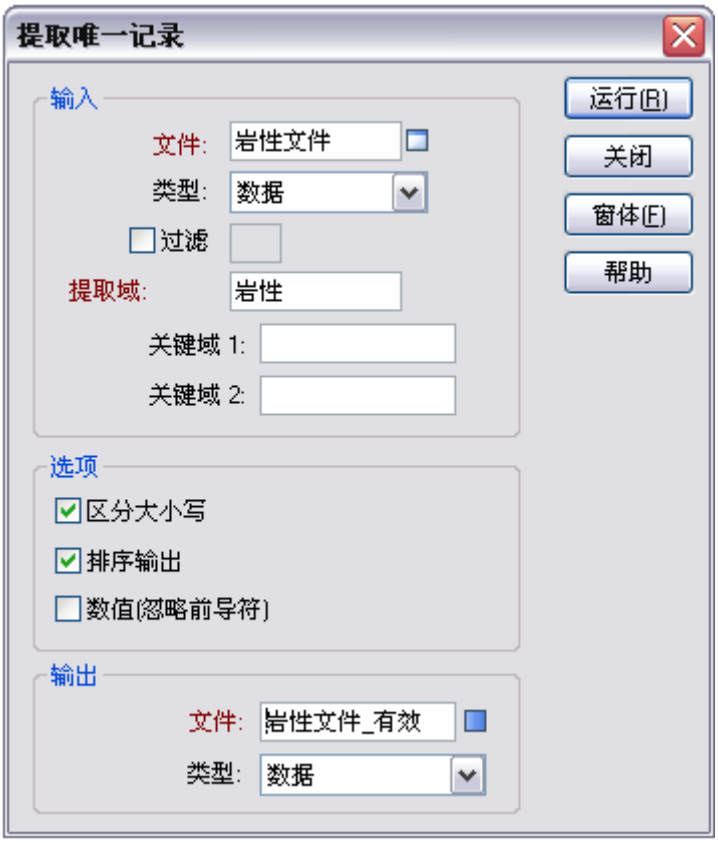
1. 从主菜单上选择**文件|字段|提取唯一记录**。
2. 如下所示，设置**提取唯一记录**对话框。

提示	设置
文件	岩性文件
类型	数据
提取域	岩性

Copyright © Micromine 2008

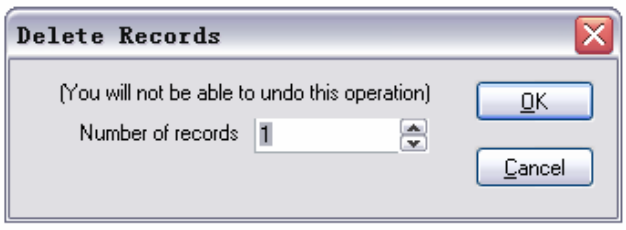
区分大小写	选择
排序输出	选择
数值(忽略前导符)	清除
输出文件	岩性文件_有效
输出类型	数据

Notes:



3. 点击**运行**运行命令。MICROMINE 会立即将提取的结果显示在一个文件编辑器窗口中。你可以看到虽然原始文件中有多到 400 条记录，但只使用了不到 10 条不同的代码。在输出栏**文件**编辑框点击鼠标右键，选择编辑。
4. 使用这个文件以前，你必须剔除其中的错误！那些空白或没填写的区间是错误，请加亮选择空白记录并按下 **Ctrl+D** 删除它们。
5. 加亮选择 *FAUT* 记录，按下 **Ctrl+D** 删除它，剩下的代码就是正确的。

岩性	频率
	6
ANDS	16
DACT	155
FAUL	2
FAUT	4
FBX	8
NC	9
SED	44
VEIN	95



我们现在需要再稍微修改一下这个文件，以使下面的步骤更清楚。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

6. 从文件编辑器的菜单上，选择**文件|修改**。
7. 在**修改**窗口中，双击 *LITH* 字段名将它改变为 *LITHOLOGY*。
8. 按下回车（**Enter**）创建第二条记录，这里修改窗口看起来应该是这样：

字段名	类型	宽度	小数位
LITHOLOGY	C	10	0
LITH_DESC	C	50	0

9. 做完以后**关闭**修改窗口，回答**是**确认修改。
10. 填写 *LITH_DESC* 的值，这时文件看起来如下图所示：

	LITHOLOGY	LITH_DESC
1	ANDS	Andesite
2	DACT	Dacite
3	FAUL	Fault
4	FBX	Fault Breccia
5	NC	No Core
6	SED	Sediments
7	VEIN	Veins

对于校验操作来讲，描述并不提供什么功能，但它使客户更容易理解代码，并且这个文件可以做为创建查找表的基础。关于查找表，我们将会在后续课程中讲到。

11. 最后，关闭文件编辑窗，提示保存文件时回答**是**，**关闭**提取唯一记录对话框。

校验区间文件

有些字段的取值只有固定的几种可能，校验这种字段可以使用校验文件。而数值字段的取值通常是落在某个范围内，你同样可以使用校验命令来检查一个数值字段的值是否落在了合理的区间中。

区间校验帮助用户剔除数据录入时经常出现的输入错误和其它差错。下面的练习中，我们将校验一个取值范围在 0 到 75 之间的字段。

1. 从主菜单选择**文件|字段|校验**。

字段校验对话框分为两部分：上一部分允许你设置输入文件、校验文件和报告文件；下一部分允许你定义各种校验规则。

2. 字段校验对话框的上一半中按如下表所示填写：

提示	设置
输入文件	岩性文件
类型	数据
数据类型	钻孔
检查文件	岩性文件_**有效**

Copyright © Micromine 2008

类型	数据
报告文件	岩性文件_有效

Notes:

3. 下一部分中按下图所示填写：



如果你选择了**大小写敏感**，那么被校验文件中的值必须和校验文件中的值在大小写上匹配，否则将被视为无效。例如，*ANDS 和 ands* （或 *Ands*）是不同的。

4. 点击工具条上的**运行**按钮执行命令。
5. 在**报告浏览器**中查看错误。



6. 报告文件看来起应该如上图所示。从这里你可以很容易在输入文件中找到引起错误的记录并作出修改。

校验钻孔数据

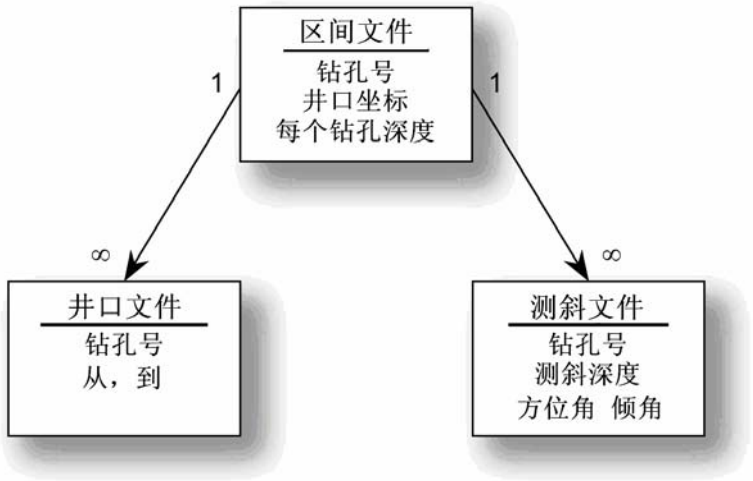
钻孔校验命令（**钻孔|校验|钻孔**）从井口文件（Collar）、区间文件（Interval）和井下测量文件（Downhole Survey）中发现错误和不一致。它检查：

FROM < 前一个 TO	不连续的测量
FROM >= TO	倾角变化大于 x
没有 FROM 或 TO	测量超出了总的深度
没有井口或井口不正确	区间文件中没有钻孔
记录超出了总的深度	必需的字段是空的
钻孔被井口过滤了	没有总深度
重复的钻孔	输入了重复的井口

Copyright © Micromine 2008

Notes:

MICROMINE 通过检查这三种文件之间以及相关字段之间的关系来执行校验过程，如下图所示。例如，MICROMINE 在每个文件中检查钻孔 ID（hole ID），然后查看在其它文件中是否缺失了这个 ID（或者说是否在三个文件中都有这个钻孔 ID）。通过这种方式 MICROMINE 可以查出是否某个文件中丢失了钻孔数据。



正如你所看到的，钻孔数据经历了全面的测试。你总是应该校验钻孔数据，以免在后面的处理中碰到麻烦。

区间文件是包含“从-到数据”的钻孔或探槽文件。你必须为每个区间文件单独执行校验命令，每一次校验使用同样的井口文件和井下测量文件。例如，如果你有三个区间文件，分别用于化验、岩性、氧化，你必须分别运行三次**钻孔|校验**命令。

练习 4.2：校验钻孔数据。

要校验钻孔数据，请按下面的步骤：

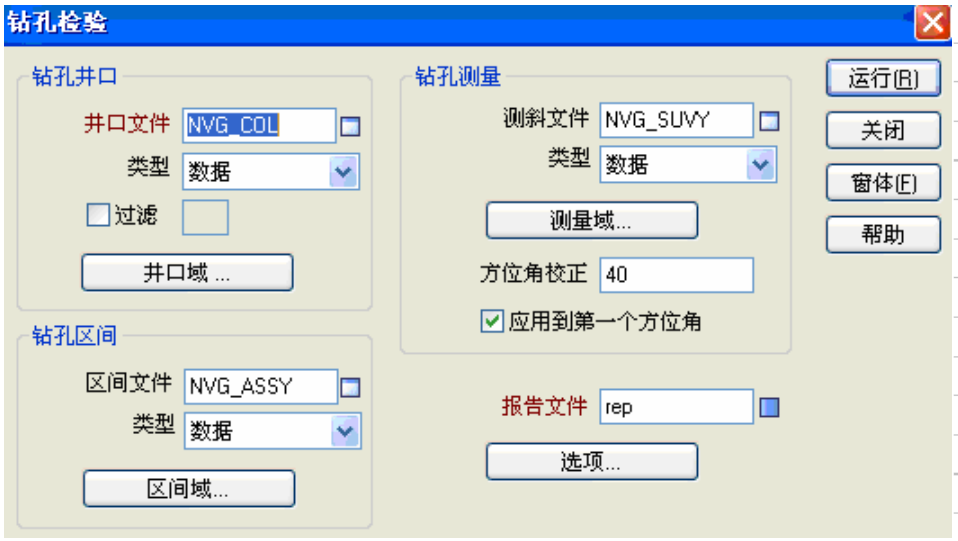
1. 从菜单上选择**钻孔|校验|钻孔**。同样，你可以使用**校验钻孔数据**工具条按钮。

2. 在**钻孔校验**对话框中输入以下内容：

提示	设置
井口文件	NVG_COL
类型	数据（对所有的文件）
测量文件	NVG_SUVY
区间文件	NVG_ASSY
报告文件	DH_VALID

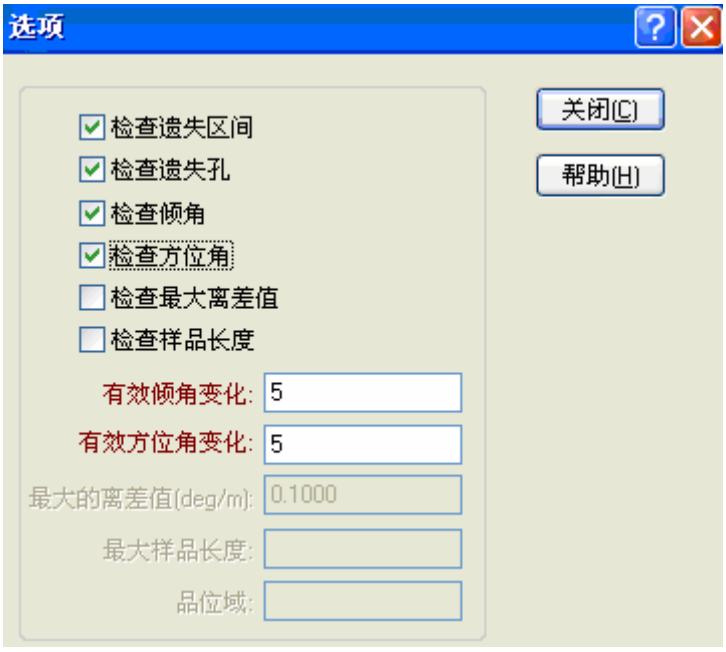
Copyright © Micromine 2008

Notes:



3. 点击**选项**进行以下设置：

提示	设置
检查丢失的区间	选择
检查遗失孔	选择
检查倾角	选择
检查方位角	选择
有效的方位角变化	5
有效的倾角变化	5



4. 点击**运行**。在校验过程中将产生一系列状态消息。如果发现错误，系统将显示相应的消息并将错误内容写入报告文件中。

5. 右击**报告**文件并从下拉菜单中选择选择**查看**。这个文件记录了校验过程中的所有错误。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

本练习中，校验命令查到一些井下测量错误，产生这些错误是因为发现连续的测量有超过 5° 的偏差。这些井下测量错误实际上可能是有效的数据，这完全由你来决定是否做出修改。如果你希望使用 *NVG_LITH* 区间文件重新运行校验命令，你将会发现这个区间（岩性）文件中存在不一致的数据。必须处理这些区间错误才能使用这些数据。不过培训数据集中已经有了一个有效的文件（*NVG_LITH_NO_ERR*），所以你就不用对这些区间错误作出修改了。

你可能注意到了 MICROMINE 知道钻孔文件的那些字段名。你可以从主菜单中选择**选项 | 窗体**，设定这些 MICROMINE 分配对话框提示信息的字段名。这里可以输入你所在地点使用的那些字段名。

然而，点击每一个**字段...**按钮查看字段是否被正确地分配是一种良好的习惯

使用查找表

现在，我们已经学会了如何校验事先生成的数据，要是在数据录入的时候就能够确保数据的正确性就更好了。使用 MICROMINE 的查找表，你可以建立确保数据正确性的数据录入环境。

使用查找表有两个主要目的。首先，它是一个数据录入工具，减少了用户输入的工作量。你不需要手工输入特殊的代码，而只需从一个列表中做出选择。当和我们已经学习过的其它数据录入加速键一起使用时，查找表帮助你以很少的击键次数录入大批量的数据。尤其是当你使用笔写设备（如掌上电脑或个人数字助理等可能没有键盘的设备）时，系统能更高效地工作。

其次，可能更重要的是，查找表是一种数据校验工具。数据在用户击键时得到校验，这确保你的数据一开始就是正确的。你可以通过各种设置控制查找表完成校验任务的方式。

查找表可以应用到 MICROMINE 文件的任何字段。一旦将一个查找表链接到某个字段，它就以省略号按钮**[...]**的形式出现在那个字段的每个单元。查找表将保持工作状态，直到它被清除。

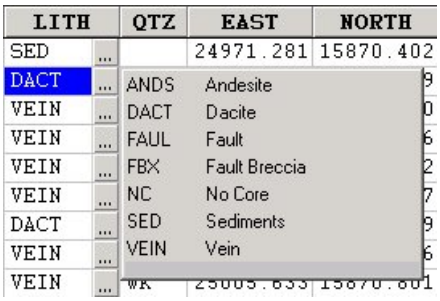
查找表的类型

你可以创建两种类型的查找表：单层查找表或者多层查找表。单层查找表是包含代码和描述的单一列表；多层查找表是包含一系列代码/描述对的嵌套的列表。每一种查找表都适合于其对应的一些特殊类型的数据。

单层查找表

单层查找表适合于简单的代码和描述的列表。比如地质科学家名字的首字母缩写或者简单的地质代码。事实上，所有具有离散值的变量都可使用单层查找表。

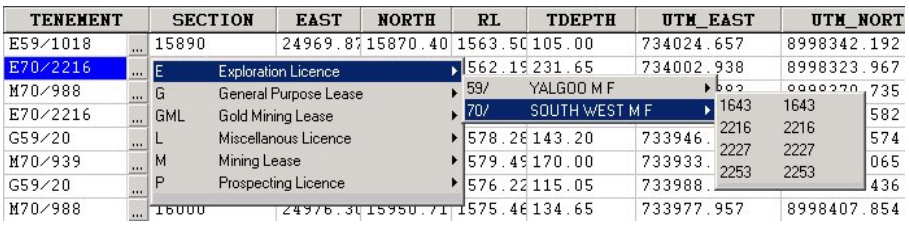
Copyright © Micromine 2008



Notes:

多层查找表

多层查找表适合于更复杂的、在代码中包含明显的层次的数据。标准地质测量代码是个很好的例子，它对年代（Age）、原生岩类型（Primary Rock Type）、岩性（Lithology）等有嵌套的级别。其它的例子包括日期（对年、月、日有子列嵌套），地矿（对类型、矿物、数量有嵌套级别）。



创建查找表

创建一个查找表分两步。首先，创建一个常规的 MICROMINE 文件，以 *LDT* 为文件扩展名，并为这个文件输入或导入代码。然后，将这个查找表“编译”成一个二进制文件，以 *LBN* 为文件扩展名。用户不能浏览或者编辑二进制文件，因此它比文本文件更安全。

练习 4.3：创建并链接查找表

下面创建一个我们将在 *NVG_LITH* 文件上使用的查找表。

创建 MICROMINE 文件

1. 从主菜单选择**文件|新建**。
2. 按下表填写提示内容：

提示	设置
文件	LITH_LOOKUP
类型	查找表
使用模板	清除
定义嵌套级别	设置值 1

Copyright © Micromine 2008

Notes:

定义嵌套层数依赖于相应的层次结构，如果你希望创建一个三层列表，请将这个值设定为 3。

3. 点击**确定**创建一个新文件。因为我们指定了嵌套层数，MICROMINE 就已经为我们建立了文件结构。

现在，我们可以手工地输入代码和描述，但更好的做法是重用已有数据。校验文件 *VALID_LITH* 中已经包含了我们所需的代码和描述，因此我们可以使用这个文件，这可以节省一些时间。

4. 保持文件 *LITH_LOOKUP* 为打开状态，从文件编辑器菜单上选择**文件|打开**并且打开数据文件 *VALID_LITH*。（如果找不到这个文件，请检查一下**文件类型**是否被设定为 *DATA*。）现在两个文件都处于打开状态。
5. 请你用鼠标拖动 VALID_LITH 文件中所有的单元来选择它们，然后按 **Ctrl+C** 复制选定的数据。
6. 关闭 *VALID_LITH* 文件，并确认 *LITH_LOOKUP* 文件的第一个单元被选中。
7. 按下 **Ctrl+V** 将数据粘贴到查找表，如下图所示：

	Code 1	Desc 1
1	ANDS	Andesite
2	DACT	Dacite
3	FAUL	Fault
4	FBX	Fault Brecc
5	NC	No Core
6	SED	Sediments
7	VEIN	Veins

8. 选择**文件|保存**保存查找表。

编译成二进制文件

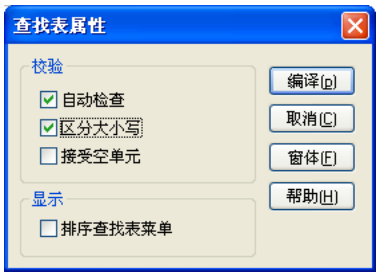
工程管理员可以编辑和维护文本格式的 MICROMINE 文件版本的查找表，但它并不是地质科学家可以使用的文件形式。你必须把文本格式的查找表编译成二进制 *LBN* 文件才可以被链接到区间文件。

要编译一个查找表：

1. 在文本编辑器中打开文件，从菜单上选择**文件|编译**。**查找表属性**对话框将会弹出。
2. 选定**自动检查**和 区分**大小写**选项，其它的选项不要选定。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

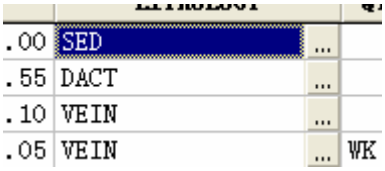


3. 点击**编译**创建二进制 *LBN* 文件。系统会弹出一条消息通知编译成功。
4. 关闭文件编辑器窗口。

将查找表链接到数据文件中的一个字段

最后一步是将查找表链接到 *NVG_LITH* 文件的相应的字段。做完这一步以后，我们就可以使用查找表了。

1. 从主菜单中选择**文件|打开**，打开 *NVG_LITH* 文件。
2. 点击选择 *LITH* 字段。点击字段头或字段的某个单元都可以。
3. 从文件编辑器的菜单选择**格式|查找表|链接**。
4. 从列表中选择 *LITH_LOOKUP* 并点击**打开**。Micormine 将在文件编辑器中的 *LITH* 字段添加省略号 **[...]** 按钮。

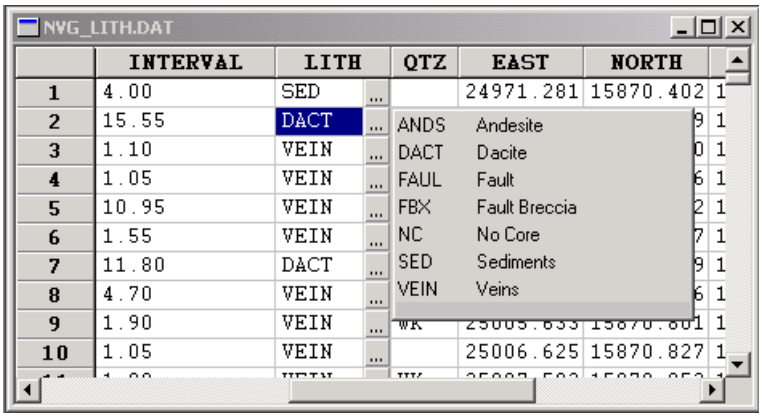


如果需要，你还可以将一个查找表链接到一个文件的每一个字段。你也可以将同一个查找表链接到一个文件的多个字段。例如：你的文件包含 Colour1 字段和 Colour2 字段，你可以将一个 Colour 颜色查找表链接到这两个字段。

5. 点击省略号 [...] 按钮打开查找表，你的屏幕上将显示类似下图所示的结果，这时你可以简单地点击需要的的代码并选择它。
6. 代替点击，试着输入一个代码到 *LITH* 字段的一个单元。即使是链接了查找表，你仍然可以用习惯的方式使用键盘输入。
7. 尝试输入一条不正确的代码，然后将光标移动到另一个单元。错误的代码被接受了！我们还需要完成最后一步，查找表才能完全成为一个校验工具。

Copyright © Micromine 2008

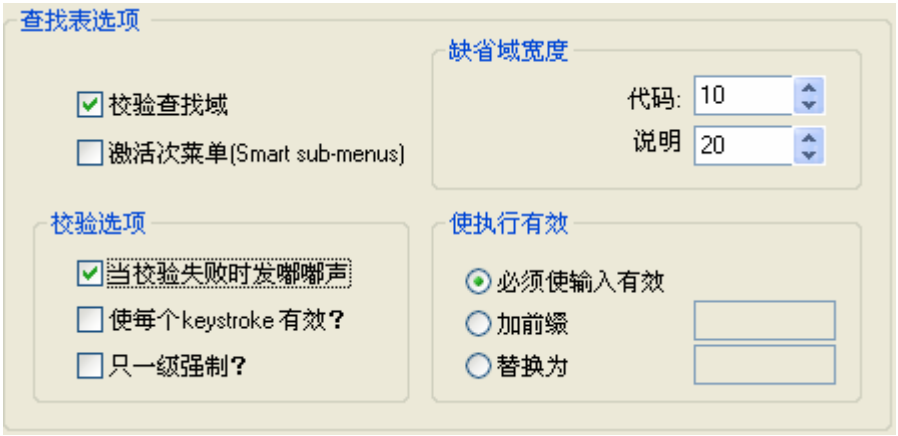
Notes:



设定校验特性

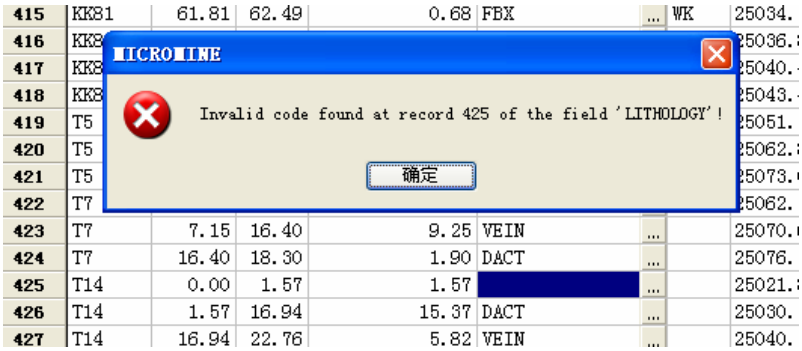
除了在创建查找表时设置允许校验开关，你还必须通知文件编辑器支持校验功能。你可以从主菜单上选择**工具|选项|编辑器**来设置这个特性。

2. 关闭文件编辑器窗口。
    1. 从主菜单上选择**工具|选项|编辑器**显示**文件编辑器选择**对话框。
    2. 这个复杂的对话框上面包含许多设置，但我们只对对话框的下半部分感兴趣，那里包含了设置校验选项。
    3. 设置**校验查找域**选项，这将激活其余的提示。
    4. 在**校验选项**分组框中，选择**当校验失败时发嘟嘟声**选项。
    5. 最后，在**使执行有效**分组框中，选定*必须使输入有效*选项。



    6. 关闭编辑器选项对话框。
    7. 从主菜单选择**文件|打开**重新打开 *NVG_LITH* 文件。注意查找表仍然链接在这个文件中。
    8. 输入一条错误代码到 *LITH* 字段的一个单元，然后试着将光标移动到其它单元。
    9. 观察 MICROMINE 这时如何显示一条消息（并有响铃报警），通知你输入了不正确的值。

Copyright © Micromine 2008



415	KK81	61.81	62.49	0.68	FBX	WK	25034.
416	KK8						25036.
417	KK8						25040.
418	KK8						25043.
419	T5						25051.
420	T5						25062.
421	T5						25073.
422	T7						25062.
423	T7	7.15	16.40	9.25	VEIN		25070.
424	T7	16.40	18.30	1.90	DACT		25076.
425	T14	0.00	1.57	1.57			25021.
426	T14	1.57	16.94	15.37	DACT		25030.
427	T14	16.94	22.76	5.82	VEIN		25040.

因为选择了校验选项，你必须修正错误才能继续其它操作。作为一种更灵活的方式，你可以更愿意先标记错误代码，而待以后更正。要实现这一点，只要在校验行为分组框中选择期望的行为。

Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

第 5 课 – 过滤器

过滤器允许你从一个庞大的数据库中提取感兴趣的数据子集。这个功能非常有用，例如，当你只想处理 2001 年打下的钻孔时。MICROMINE 的大部分命令都有一个过滤器选项，过滤器自身也可以被保存成窗体设置。就象我们已经知道的那样，窗体设置允许我们重用先前的设置。

将过滤器保存为窗体设置是编写宏时的必需操作，因为它允许“有条件”执行——换句话说，就是只处理记录的一个子集。编写宏将在模块 5：宏 1 中介绍，这是 MICROMINE 高级培训课程的一部分。

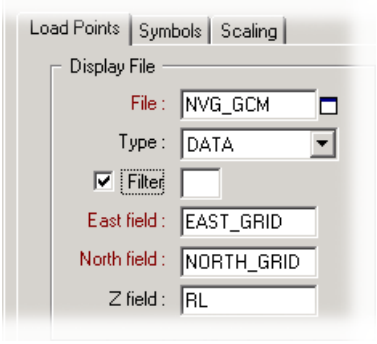
本节课你将学会：

- 在一个 MICROMINE 命令中创建过滤器
- 在文件编辑器（File Editor）中预览过滤结果；
- 使用布尔代数创建复杂的过滤器。

使用过滤器

创建过滤器

如果要处理筛选后的记录而不是所有的记录，你只需打开相关对话框上的**过滤器**选项：



一旦激活了过滤器，你就可以通过右击（或按下 **F4**）过滤器号来编辑过滤条件。在上图中过滤器号还是空的，如果你将过滤器保存为一个窗体设置，这个响应框中就会出现一个号码。你可以双击（或按下 **F3**）过滤器号从列表中选择一个窗体设置。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

过滤器对话框

过滤器对话框主要分为两部分：左边和下边是各种设置，**过滤条件**分组框中包含多至 10 个过滤条件。如果你从其它命令中打开了一个过滤器，这个过滤器会自动选择正确的文件并将它放入相应的响应框中，其余的过滤条件留给你来确定。

记录分组框允许你通过记录号提取记录子集（比如，0 到 100 号记录）。用户很容易偶然地将它选中，请记得在后边将它清除。

如果过滤器输出的结果恰好是你不想要的数据，只需设定**反向过滤**选项获取相反的结果。

要指定一个过滤条件，你为每一行**过滤条件**提供三条信息：域名，算子和一个值。例如下图中的设置：



这个过滤条件将返回东坐标（easting）大于等于 24900 的所有记录。字段名是 *EAST_GRID*（通过双击来选择），操作符是>=，值是 *24900*（手工输入）。通过选中**数值**开关，使 MICROMINE 忽略字段中的字符值。

匹配记录

设置了一个过滤器以后，你可以右击文件名或者任意一个被引用的字段名，从下拉菜单中选择**查看**，在文件编辑器中预览过滤结果。具有白色背景的记录是与过滤条件相匹配的，这些匹配的记录将参与将来的计算。具有灰色背景的记录不匹配过滤条件，在将来的计算将被排除。

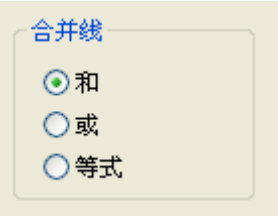
753	GL08	QV24402	102.00	103.00	1.00	90.45
754	GL08	QV24404	103.00	104.00	1.00	93.75
755	GL08	QV24406	104.00	105.00	1.00	91.50
756	GL08	QV24410	105.00	106.00	1.00	95.60
757	GL08	QV24412	106.00	107.00	1.00	95.20
758	GL08	QV24414	107.00	108.00	1.00	99.75
759	GL08	QV24416	108.00	109.00	1.00	100.00
760	GL08	QV24418	109.00	110.00	1.00	96.80
761	GL08	QV24420	110.00	111.00	1.00	99.40
762	GL08	QV24422	111.00	112.00	1.00	100.00
763	GL08	QV24424	112.00	113.00	1.00	99.15

多个过滤条件

过滤器允许你定义多至 10 条过滤条件。这种情况下你必须选择一个布尔操作符（如和/或）。只要定义了两个以上的条件，**结合行**分组框就被激活，允许你选择合适的布尔操作符。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



有时候你需要定义的过滤器相当复杂，简单的和/或组合无法满足需要。这种复杂的过滤器的定义需要你使用**等式**选项：向**等式**响应框中输入一个公式，通过引用过滤条件所在行的行号来引用过滤条件。然后，你就可以使用结合字符代码（列在表 2 中）来连接你的行号。

让我们使用一个例子。假定你已经定义了几个过滤条件（如本节中前面的屏幕拷贝图所示），并希望使用一个公式结合它们。这些条件是：

- 1. EAST_GRID >= 24900
- 2. EAST_GRID <= 25000

要创建关于这些条件的“和”操作方程式，请你在**等式**响应框中输入：

- 1&2

要使用“或”操作符，请你输入：

- 1|2

- **表2: 过滤公式操作符**

代码	含义
&	与
|	或
*	任意字符串
?	任意单个字符
( )	赋予优先权

注意：请按下 **Shift + ** 来输入管道符(|)

使用这种方法，你可以创建相当复杂的过滤器。为了更有效地使用过滤器，你应该对布尔代数有一定的理解。

使用布尔代数

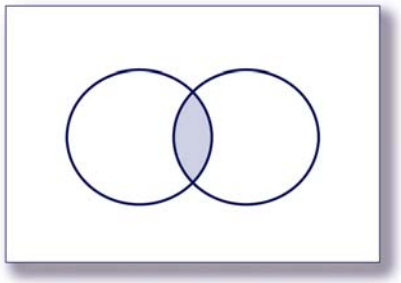
就像我们看到的那样，你通过使用布尔运算符与、或来结合你的过滤条件以创建过滤器公式。因而，理解每种布尔运算符如何工作是非常重要的。

布尔运算符与是“限制性的”操作符。或者说，只有过滤器中的每个条件都满足时，整个过滤器才能满足。使用与增加的条件越多，过滤器就变得越“苛刻”。

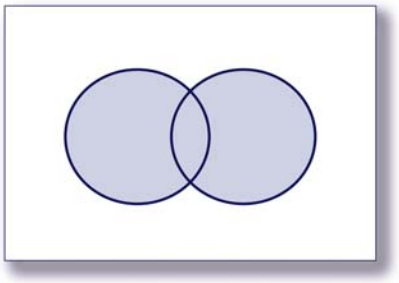
另一方面，布尔或是“扩展性的”操作符。只要满足过滤器中的任何一个条件，就能满足整个过滤器。至于具体是哪一个条件得到了满足，是无关紧要的。因此，使用或增加的条件越多，过滤器变得越“宽松”。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



两个圆的共同区域，匹配与操作



属于任一个圆，或两个圆的区域，匹配或操作

想像一下在上面两个图中添加第三个重叠的圆。在左边与示图中，三个圆共有的面积将比现在两个圆共有的面积更小，条件更难满足。另一方面，在或示图中添加第三个圆以后增加了阴影的面积，条件更容易满足。

练习 5.1：创建一个多条件过滤器

让我们创建一个过滤器，并使用它。我们将再次使用简单显示命令以图示过滤的结果。

我们的第一步是创建一个过滤器，提取出坐标满足以下范围的化探样品记录的子集。

- 北坐标：15900 – 16000
- 东坐标：24900 – 25000

按下面的步骤：

1. 从主菜单上选择**图形显示|简单**。简单显示对话框保留了我们在练习 3.1 中的设置。如果对话框是空的，请你参照那个练习的前半部分填充它。
2. 点击**显示范围**将**网格类型**设定为*完整*。关闭显示范围对话框。
3. 选定**过滤器**复选框以激活过滤器选项。
4. 右击（或按 **F4**）空过滤器号来编辑过滤器。此时会弹出**过滤器**对话框。
5. 过滤器对话框可能还包含先前使用过的过滤器设置，我们只需清空其中的过滤条件，然后继续下一步。
6. 双击第一个**域名**响应框，从列表中选择 *NORTH_GRID*。
7. 将第一个**算子**设为>=。
8. 在第一个**值**响应框中输入 *15900*，并选中**数值**复选框。
9. 重复 6 到 8 完成其它的过滤器条件。这时过滤器应该如下图所示：

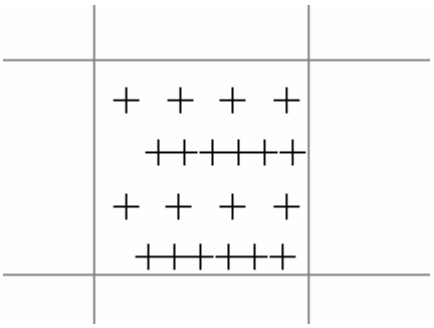
Copyright © Micromine 2008

Notes:

过滤情况

线	域名	算子	值	数值
1	NORTH_GRID	>=	15900	☑
2	NORTH_GRID	<=	16000	☑
3	EAST_GRID	>=	24900	☑
4	EAST_GRID	<=	25000	☑

10. 将**结合行**设定为 *与*。
11. 右击**文件**响应框从下拉菜单中选择**查看**预览过滤结果。滚动文　件确认大部分记录具有灰色背景，少数匹配记录拥有白色背景。如果不是这种情况，你将不得不更正你的过滤器。
12. 关闭文件编辑器窗口，点击**确定**关闭过滤器。
13. 点击工具条上的**确定**运行简单显示命令。显示结果如下图所示：



14. 关闭图形显示窗。

练习 5.2：创建更复杂的过滤器

现在开始创建稍复杂一些的过滤器。在这个练习中，我们的任务是，提取化探样品中采样号满足以下范围的记录子集。

- NV10295 – NV10314

按照以下的步骤：

1. 右击过滤号显示**过滤器**对话框。
2. 将光标移到第一个**字段名**响应框重复按 **Ctrl+Space** 直至所有的过滤条件被清空。
3. 双击第一个**字段名**响应框从列表中选择 *SAMPLE*。
4. 将第一个**算子**设定为**>=**。
5. 在第一个**值**响应框中输入字符串 *IV10680*，清除**数值**开关。
6. 重复 3 到 5 步完成其它过滤器条件。过滤器应该如下图所示：

Copyright © Micromine 2008

Notes:



7. 考虑一下如何通过公式将 AND 和 OR 操作符结合起来使用。
8. 将**结合行**设为 *等式*。
9. 在**等式**响应框中输入以下的公式：

   (1&2)|(3&4)

10. 右击**文件**响应框，并从下拉菜单中选择**查看**预览过滤结果。确认所需的采样记录确实被提取了，也就是被以白色背景显示了。
11. 这次操作的图形输出没有意义，所以在对结果满意以后，你可以关闭所有的对话框结束操作。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

第 6 课 – VizEx 视图管理器图形环境简介

VizEx 视图管理器是 MICROMINE 的图形环境。通过使用 VizEx 视图管理器，你可以在计算机资源允许和保持清晰易懂的情况下加载尽量多的对象。VizEx 能够显示所有类型的 MICROMINE 对象，包括井下信息、露天坑设计、块模型和线框。VizEx 提供了一套强大的编辑工具：捕捉、平滑、修剪、坡度、曲线、拖拽、线框。

从本节课你将会学到：

- 使用 VizEx 视图管理器用户界面；
- 管理窗体集并显示对象；
- 使用标准视图中的一种调整视角；
- 使用缩放和平移工具操作视图。

VizEx 视图管理器介绍

什么是 VizEx 视图管理器？

可视化浏览器（Visual Explorer，VizEx）图形界面为所有的 MICROMINE 对象类型提供了一个完全交互式的显示环境。

你使用 VizEx 视图管理器**显示面板**组合显示多个窗体集对象的集合，形成一个多层次的显示。使用 VizEx 视图管理器**图形编辑器**，你可以察看和交互式地编辑多个数据集。

为了加速图形编辑功能，你可以使用**显示面板**随时打开和关闭显示层。

通过选择**窗口|打开新窗口**菜单选项，你可以同时察看多个数据集的平面图和剖面图。

任何在 Vizex 环境下的显示都可以保存为一个**保存的视图**，如果将来你还想看到这些显示内容，只需要将这个保存的视图打开就可以了。

一般情况下，当你打开 MICROMINE 软件，软件界面的功能布局如下图，绝大多数的软件操作都在 Vizex 环境下。

Copyright © Micromine 2008

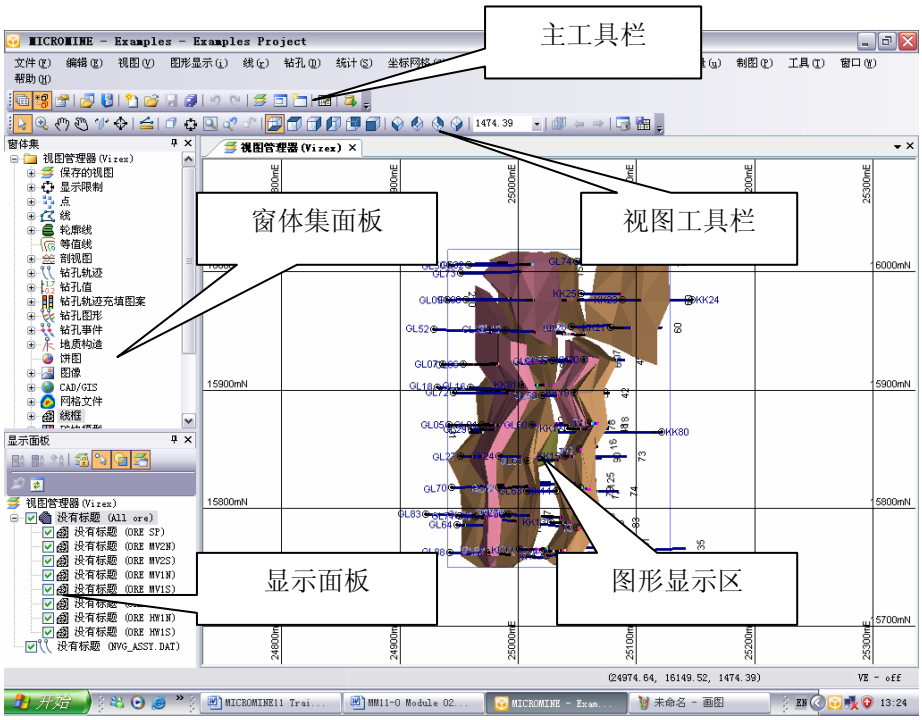
Notes:

用户界面

VizEx 视图管理器窗口包含三个区域：*图形显示区*，占据屏幕的大部分；**窗体集面板**和**显示面板**，缺省情况下它们停靠在屏幕的左手边。根据喜好，你也可以将窗体集面板和显示对象面板停靠到图形显示区的右边，或者干脆将它们放置在非停靠状态、浮动于图形显示区之上。

通过点击“主工具栏”上的**窗体集面板**和**显示面板**图标（这两个图标是工具条上的前两个），你可以打开和释放这两个面板。你还可以通过选择菜单上的**视图|显示面板**或者**视图|窗体集面板**打开这两个面板。要关闭面板，请点击每个面板右上角的*关闭*按钮。

VizEx 视图管理器窗口上部的“主工具栏”提供了各种选择和操作数据、操作视图的工具。根据你选择的工具，VizEx 视图管理器可能会显示更多的工具条。



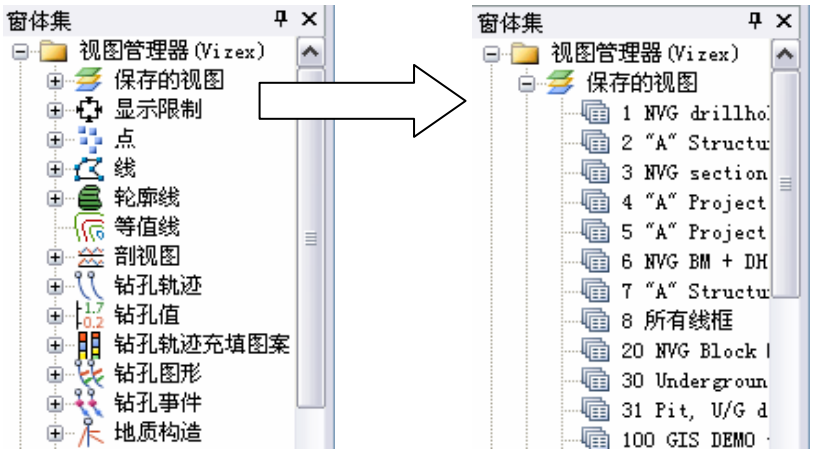
练习 6.1：打开保存过的视图

你将在本练习中运行 VizEx 视图管理器并且再次显示一个保存过的视图。

i. 打开 Examples 工程（如果没有连接 Examples 工程，要重新连接一下）。

ii. VizEx 视图管理器窗口出现以后，点击“**保存的视图**”结点左边的**[+]**打开它。这个结点位于屏幕的左上角，菜单和工具条的正下方。

Copyright © Micromine 2008



iii. 双击打开 **NVG section 15760N** 对象。

iv. VizEx 视图管理器将在窗口中打开几个不同的显示对象并且改变窗口的尺寸以容纳保存过的视图。

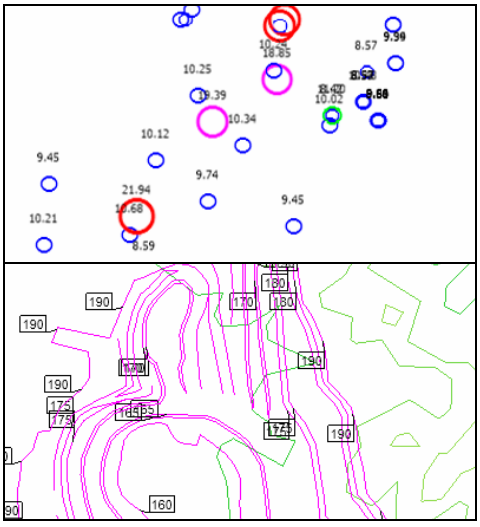
窗体集面板

你通过窗体集面板选择你想包括在图形显示中的**窗体集对象**。在将一个窗体集对象定义为**显示对象**以前，你可以通过修改窗体集的属性来控制数据在显示区的显示方式。

要创建一个窗体集对象，请你从**图形显示|VizEx 视图管理器**菜单选择一个选项。另外，你还可以双击一个窗体集中的对象类型创建一个新的窗体集对象。

使用窗体集面板，你可以在 VizEx 视图管理器中加载几乎所有的 MICROMINE 文件类型。VizEx 视图管理器中打开的每种对象的数目不受限制（你可以把属性不同的同一文件同时载入），在计算机资源允许的情况下你可以打开任意多的对象。目前支持的文件类型包括：

点： 简单的电数据，例如土壤样品或岩芯样品，通过形状、颜色、尺寸和标记分类，可编辑

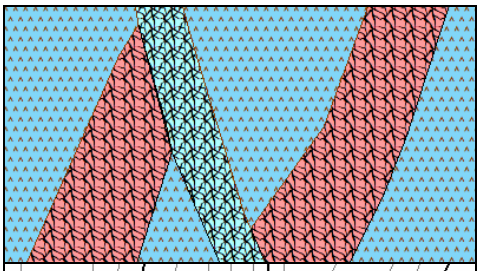


线： 线数据，如道路、河流或等高线，通过颜色和多种可选标记来分类，可编辑

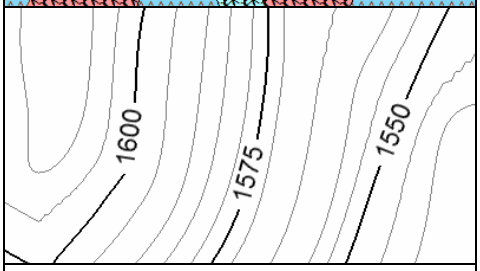
Notes:

Notes:

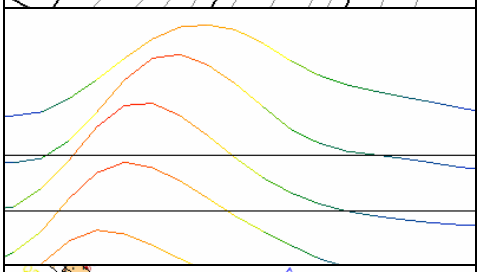
轮廓线： 多边形数据，例如地质单元或地质界线，通过图案和颜色分类，可编辑



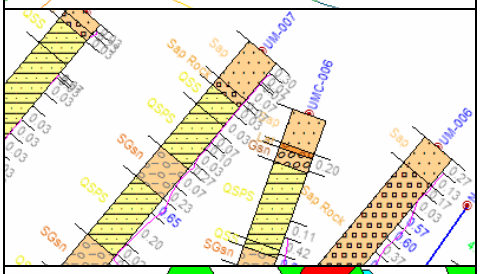
等高线： 来源于线框、网格或线的带有标记的三维等高线，通过线标记和颜色分类



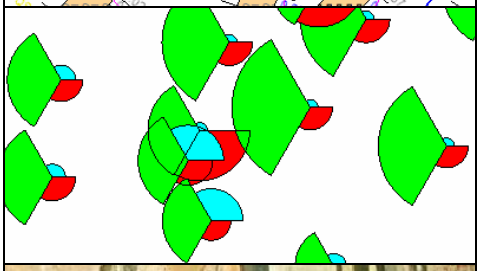
剖面图： 规则的二维数据，例如化探或磁法的样本线



钻孔 ...： 带有各种可选的标记、图案和符号的钻孔数据



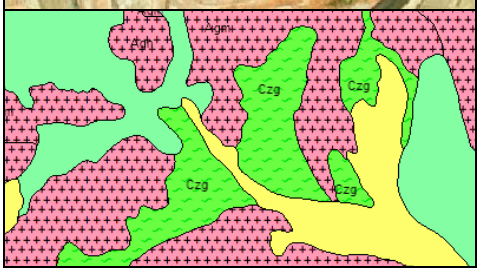
饼图： 带有每个变量的多元点数据显示为一个饼图，通过半径和颜色分类



图像： 栅格数据，例如航拍图像，可以来自各种格式的文件，定位到三维坐标系上

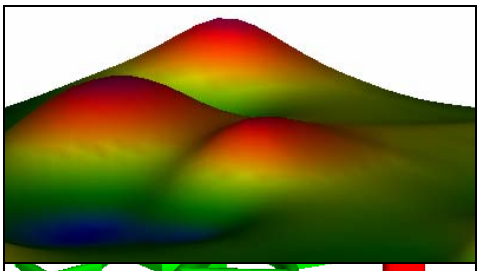


CAD/GIS： 来自 CAD 和 GIS 格式的数据，被各种标记、颜色和图案分类，地理数据可选择投影到 UTM 坐标系统上

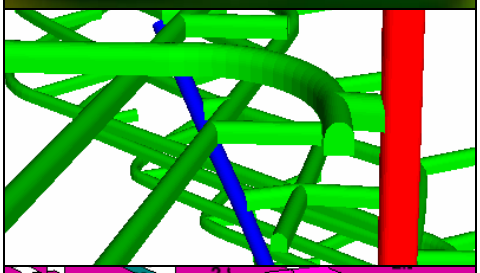


Copyright © Micromine 2008

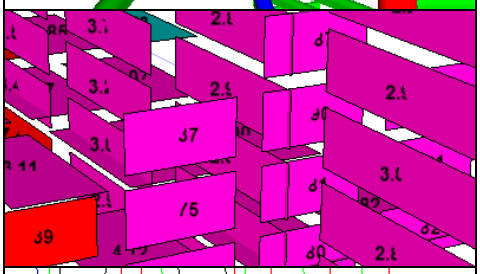
网格文件： 以二维或三维显示的由规则的块或单元阵列组成的具有内插值的表面



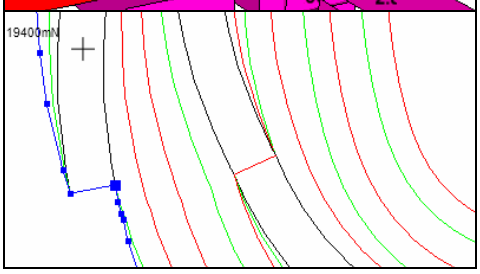
线框： 由相互连接的三角网组成的三维表面和实体，具有各种绘图风格，可以编辑



块模型： 由二维或三维具有内插值的固体块阵列组成，通过颜色或标记分类，具有不同的绘图风格



设计： 露天矿和地下矿设计，爆破设计，可以编辑



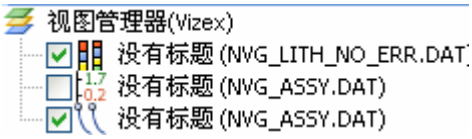
Notes:

显示面板

显示面板列出了当前的显示对象。你可以通过鼠标的拖拽功能重新安排绘制这些对象的顺序。

VizEx 视图管理器按照显示面板中从下向上的顺序绘制对象。你可以使用鼠标将对象拖拽到合适的位置以调整你的显示。

当显示多个数据层时，有时候暂时关闭或者隐藏而不是永久地移走某一层是很有帮助的。这让你可以更好地察看那些感兴趣的对象。要隐藏一个显示对象或一层，只需清除对象名旁边的复选框即可。



要再次显示一个对象，你只需选定对象名旁边的复选框，这个对象就会在图形显示区中被再次描绘。对象是可见或不可见决定于当前的显示范围。

Copyright © Micromine 2008

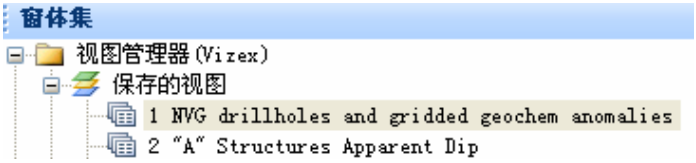
Notes:

相应地，当你删除一个对象时（点击它并按下 **Del** 键），这个对象从图形显示区中被移走，并且从显示对象面板中被永久地删除。注意这时用来加载显示对象的窗体集仍然存在于窗体集面板中。

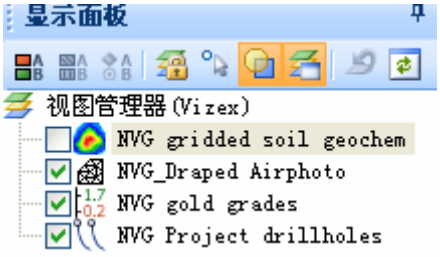
练习 6.2：使用显示面板管理显示

这个练习将向你演示如何通过访问显示面板中的对象来管理图形显示。

1. 打开 Examples 工程，在保存的视图中打开“1.NVG drillholes and gridded geochem anomalies”。



2. 点击显示面板中 NVG gridded soil geochem 对象前的复选框，VizEx 视图管理器将在图形显示区中去掉该对象的显示。



3. 你会注意到 NVG gridded soil geochem 显示对象现在被灰色加亮，这说明它被选中。按下 **Del** 键删除它。你也可以右击，并从下拉菜单中选择移除来删除它。

操作视图

VizEx 视图管理器图形环境是完全交互式的，它提供给你一套工具，允许你很方便地浏览和操纵数据。许多工具是用于操作视图本身的，下面几个主题将讲述这一点。

标准视图

缺省情况下，VizEx 视图管理器以*平面图*的方位来创建新的视图，它是六种标准直角视图之一，另外还有四种非直角视图。你可以通过点击*标准视图*按钮很方便地在这些视图方位之间切换。每个立方体的阴影面指示了视图的方位。如果将鼠标停放在一个按钮上方，VizEx 视图管理器将会显示一个“工具提示”指示按钮的功能。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

如果需要，你可以使用**显示范围**对话框进一步控制视图。你可以点击**显示范围**工具条按钮，或者在图形显示区中的空白区域内右击选择并从弹出菜单上选择**显示范围...**，或者从菜单上选择**视图|视点|显示范围...**。显示范围对话框有三个选项卡：**正交**选项卡，它允许你将剖面设为垂直于你的坐标网格；**转换**选项卡，它允许你将剖面设为和你的坐标网格成一定角度。你还可以在这个对话框上定义窗口的剪切值。VizEx 视图管理器将使用当你点击**确定**时，激活的那个选项卡的设置值。



VizEx 视图管理器还提供了许多缩放和平移工具，包括大量的缩放的撤消和恢复操作。

练习 6.3：使用标准视图

1. 将每个标准视图点击一下看看效果。注意剖视图（如**向北看**、**向西看**）没对数据进行任何剪切，只是将数据投影到所需的平面上。在第 3 课中你将学会如果正确地显示剖面图。
2. 练习完标准视图以后，请你回到**平面图**方位。
3. 点击**平移**工具并且在显示区中拖动鼠标。观察一下视图是如何动态平移的。
4. 点击**缩放**工具并且在屏幕的中央用鼠标拖出一个矩形。VizEx 视图管理器将缩放到矩形区限定的范围。
5. 点击**撤消缩放**按钮返回以前的内容。
6. 点击**平移**工具并按住 Ctrl 键。在图形显示区中垂直地拖动鼠标。动态缩放可以替代标准缩放工具。
7. 视图拉近放大以后，在**显示面板**中点击选择一个对象。
8. 现在右击从弹出菜单上选择**视图和选择**。视图将会做出调整以适合图形显示区的大小。注意显示对象被一个虚线矩形所包围，表明了当前显示层。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

坐标网格设置

VizEx 视图管理器向你提供了控制坐标网格显示的良好方法。要改变坐标网络设置，从菜单上选择**视图|坐标坐标网格**，或者点击**坐标坐标网格**工具条按钮。

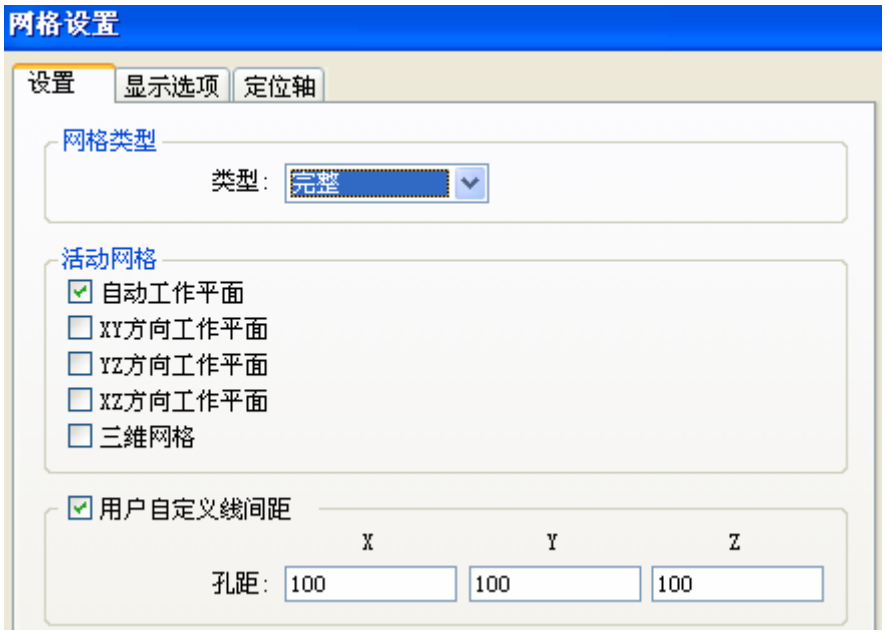


坐标网格对话框的一个很有用的特性是**自动工作剖面**选项，它能够自动地计算出合适的网格间距，在显示区中保持 5 到 10 条网格线。

坐标网格设置可以被保存为一个窗体集，因此你可以保存并在以后需要时重新调用指定的坐标网格设置。

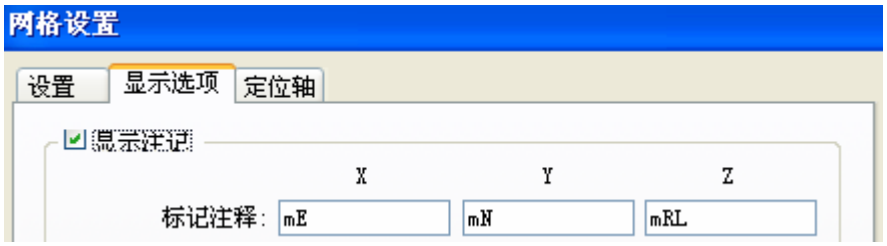
练习 6.4:建立一个 100m 网格坐标。

1. 菜单上选择**视图|坐标网格|坐标网格设置**。
2. 将**网格类型**设为*完整*。
3. 在活动网格选项中选中**自动工作平面**
4. 将**用户自定义线间距**都设为 100。



5. **标注注释**设定为 **mE, mN, mRL**。

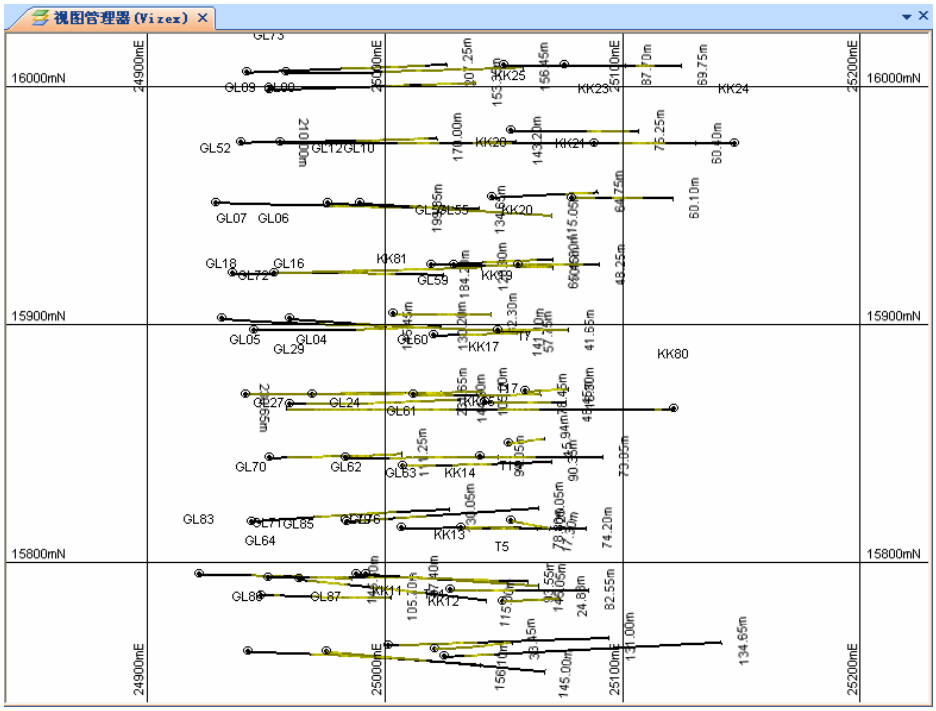
Copyright © Micromine 2008



Notes:

6. 点击**确定**接受设置。现在显示区应该如下图所示。

7. 如果对结果满意，选择**编辑|移走全部，**清除显示区为下一个练习做准备。



Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 7 课 – 创建初步的显示

Notes:

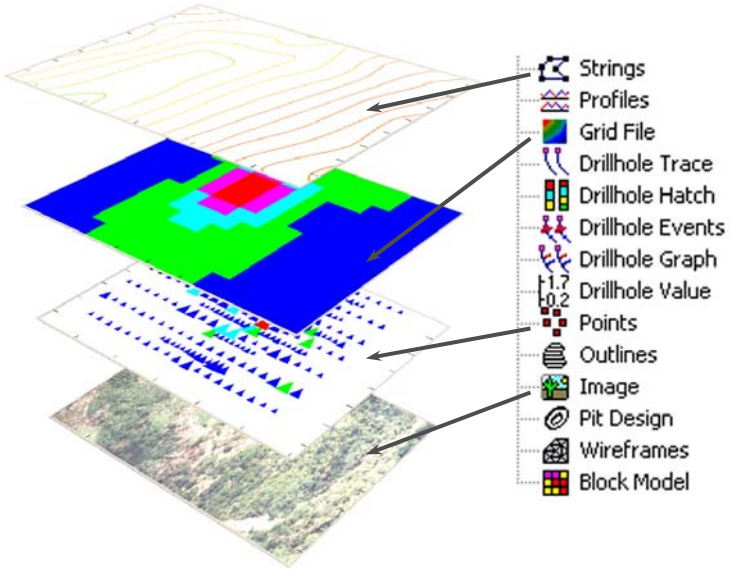
你将各种数据集调入项目以后，下一步就是创建一个初步的显示，本节课的任务是教你创建一个多层的显示，同时显示所有项目中的数据集。

从本节课你将学到：

- 将表面地球化学显示为外形。外形的尺寸随下边的数据相应地改变。
- 显示矿体轮廓；
- 显示一个区域的航空摄影图；
- 创建一个颜色集并将它保存为窗体集；
- 创建和显示一个等值线网格文件；
- 将这些图形组合成感兴趣区域的一个单一的整体视图。

制作一个多层显示

同时显示所有的数据集的能力能帮助你获取关于感兴趣的区域的全局观念。VizEx 视图管理器可以显示多层信息，包括二进制文件如光栅图像和等高线网格文件。VizEx 视图管理器还可以用平面图、剖面图和三维的形式显示钻孔文件，这些技巧将在第 3 课中介绍。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

将化验样品作为点加载

大部分地表地球化学数据可以被显示为点。相关的数据可以被用来控制标记点的大小，这是一种理想的图形化呈现信息的方法，就象你在地理信息系统中碰到的那样。

你可以通过两种方式控制点的大小：使用一个比例系数，或者使用一系列区间并为每一个区间指定一个半径。用第一种方法，你可以指定一个最大和最小半径，标记点的大小可以在最大最小半径之间连续变化。用区间方法，标记点的大小被限定为你指定的大小。

你还可以在使用比例系数或区间计算以前，应用自然对数变换。

练习 7.1：将地球化学数据显示为点。

按下面的步骤向图形中添加点的显示：

1. 在**窗体集**面板中，双击**点**对象类型。或者从菜单上选择**图形显示|VizEx 视图管理器|点**。



2. **点**对话框包含三个选项卡。请你按下表填写：

提示	设置
文件	NVG_GCM
类型	数据
东坐标字段	EAST_GRID
北坐标字段	NORTH_GRID
高程字段	RL

VizEx 视图管理器对话框基本和所有其它 MICROMINE 对话框一样，只有一点例外：复杂的对话框通常使用多个选项卡，而不是一个大的对话框。

3. 现在，切换到**点、标记**选项卡并按下表填写：

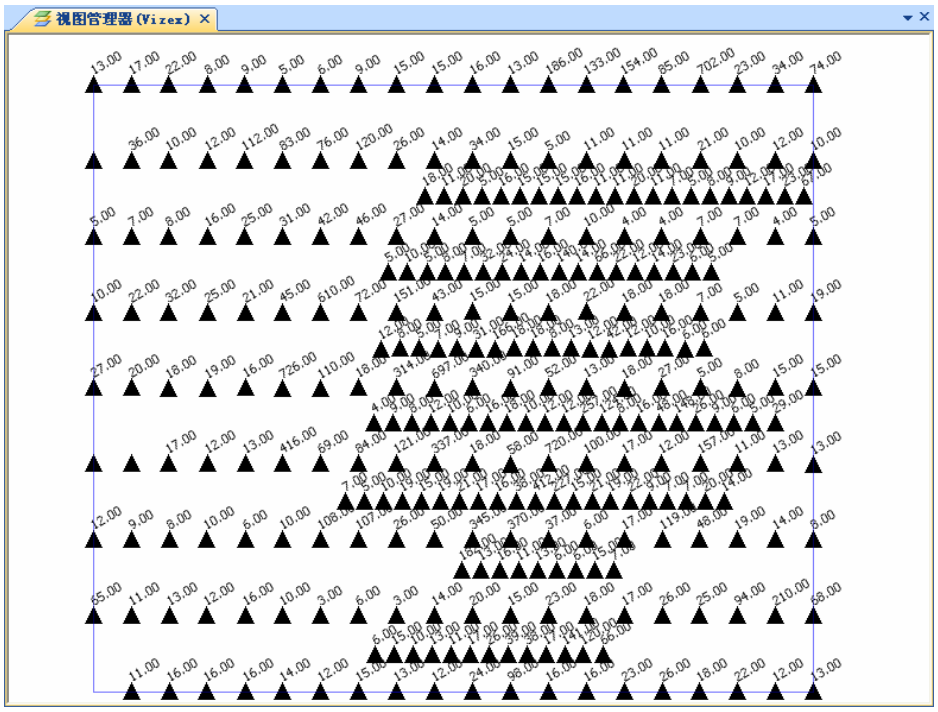
提示	设置
显示点、使用符号	勾选
缺省符号	三角形——双击符号框选择
标记、显示标记	勾选
文本域	Au1
角度	30
字体	Tahoma, 8 point regular（双击 AaBbYyZz 文字选择）
位置	12

Copyright © Micromine 2008

4. 在可以创建初步的显示了，请点击**确定**加载点。显示区应该如下图所示：

Notes:

当你点击**确定**时，VizEx 为你完成以下几件事情：首先，正如你期待的那样，新的数据会出现在图形显示区；其次，一个新的对象会出现在显示面板中。



创建一个数值颜色集

现在的显示区已经有了一些内容，但视觉上太平淡。你可以通过添加一些颜色增加显示区的视觉效果。通过创建一个颜色集你可以向任何 MICROMINE 的显示添加颜色。

颜色集方便你区分数值、区域和显示中的其它对象。MICROMINE 中帮助你创建颜色集的工具非常强大。因为颜色集能够被保存为窗体集，所以你可以在项目中的任何地方使用它，甚至还可以将颜色集导出到另一个项目中。这样就促进了一致性并节省了时间。

有两种类型的颜色集：数值的和文本的。数值颜色集对应数值数据，文本颜色集对应字符数据。本练习中你将创建一个数值颜色集。

练习 7.2：创建一个数值颜色集

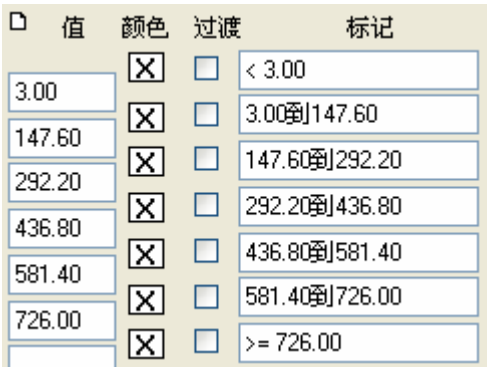
要创建一个颜色集：

Copyright © Micromine 2008

Notes:

1. 在**显示面板**中双击 *NVG_GCM.DAT* 对象改变标记点的属性。或者，你可以右击显示对象并从弹出菜单中选择**属性...**。
2. 要改变显示区中一个对象的属性，你可以从显示面板或者图形显示区中访问这个对象。如果显示区中还没有这个对象，你应该从窗体集面板中将这个对象添加到显示区中。
3. 点击激活**点**选项卡。
4. 在**点**选项卡的中部，双击**颜色域**响应框并且从字段列表中选择 *AU1*。
5. 右击**颜色集**响应框。将出现**编辑颜色集（数字）**对话框。（如果这个对话框中已经有值，请点击左上角的**清除表**按钮清除。）
6. 点击**赋值**按钮。**赋值**对话框上的**文件**和**数值域**响应框自动被填充。
7. 将**计算模式**设定为范围，并将范围数设定为 5。
8. 点击**确定**。

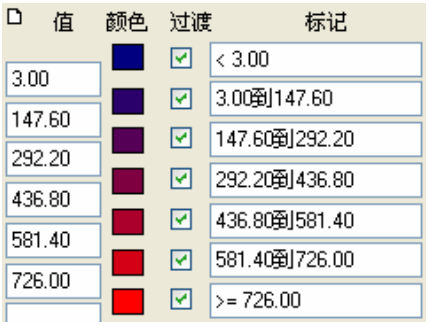
系统计算出五个范围相等的数值区间用于创建颜色集。这些区间前后也提供了区间值。



下一步是给每一个区间分配一个颜色：

9. 在区间表中双击第一行（顶部）旁边的颜色。
10. 选择黑蓝色并点击**确定**。
11. 移到表中的最后一行进行同样的操作，选择红色。
12. 返回第一行选定区间旁边的**过渡**复选框
13. 在最后一行进行同样的操作。
14. 点击对话框右侧的**颜色渐变**按钮，中间的那些区间将被赋于红色到蓝色之间的颜色。

Copyright © Micromine 2008



Notes:

MICROMINE 还为你提供了各种标准颜色调色板以供你很方便地选择颜色。另外，有三种不同的方法用于计算数值：**范围**，**百分位数**和**统计**。

最后你需要将这些颜色保存成一个窗体集：

15. 点击**窗体**按钮（仍然在颜色集对话框上）。
16. 点击**另存为**。
17. 输入 **Soil geochem Au1** 做为颜色集的标题。没有必要改变颜色集的编号；MICROMINE 自动查找下一个可用的编号。
18. 点击**确定**。
19. 点击**确定**返回点对话框。
20. 在点对话框上点击**确定**应用修改并返回 VizEx 视图管理器。

创建包含颜色的窗体集的过程和你创建其他任一种窗体集的过程没什么不同。窗体集保存了对话框窗体的内容，它是 MICROMINE 的一个重要功能，它允许你对不同的数据集重用相同的设置。

比例尺

除了给点的符号染色，我们还可以根据相应点的值缩放每一个符号更进一步地提高地球化学数据的视觉效果。

VizEx 视图管理器使用两种不同的缩放方法：比例系数和范围。在本练习中你将学习比例系数方法，它根据选定的缩放字段中的值缩放每一个符号。如果需要，你还可以指定最大最小半径，以避免外形变得太小或太大。

当你使用这种方法时，本功能针对每一点读入缩放字段的值并进行如下计算：

- 如果值小于等于基值（一个舍弃点），点将被忽略。
- 否则，缩放字段的值和基值之差乘上缩放系数以确定标记点的半径。
- 如果半径小于最小半径，则使用最小半径。
- 如果半径大于最大半径，则使用最大半径。
- 如果使用了自然对数变换，在进行对数计算之前要从缩放字段中先减去基值。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

练习 7.3:根据值改变符号的尺寸

1. 双击显示面板上的 **NVG_GCM.DAT** 对象（或者，右击并从弹出菜单上选择**属性...**）。
2. 点击**比例尺**复选框。
3. 按照下表设置**比例尺**。

提示	设置
比例尺域	AU1
自然对数变换	选中
方法	比例系数

4. 最后，点击**比例系数值**按钮并按下表填写：

提示	设置
基值	3
比例系数	0.5
最小半径	1
最大半径	100

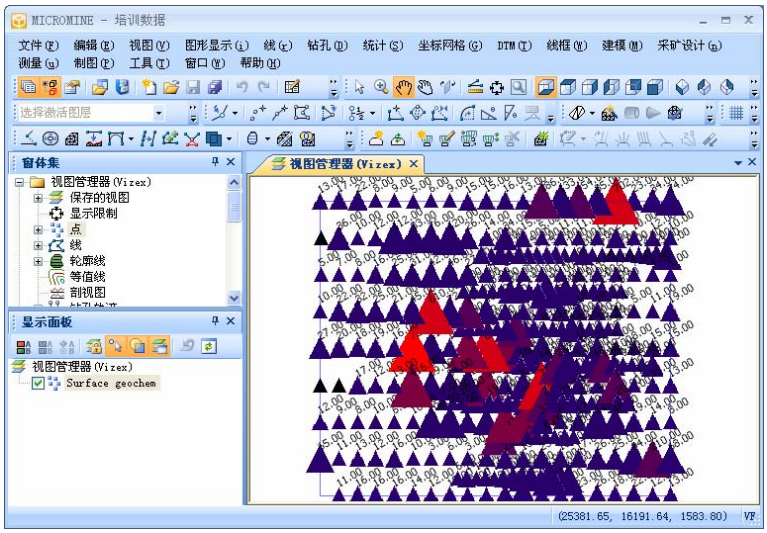
现在你完成了点显示，你应该意识到把它保存成一个窗体集以备以后重用。要保存为窗体集，用以下的步骤：

1. 点击**另存为**按钮（在点对话框上）。
2. 输入标题 **Surface geochem** 并且点击**确定**返回到点对话框。标题会出现在对话框的顶端。
3. 点击点对话框上的**确定**按钮，现在看起来应该如下图所示。

如果你查看一下显示面板就会看到显示对象的名字从 **NVG_GCM.DAT** 变化为 **Surface geochem**。另外，看一下窗体集面板，你会看到 **Surface geochem** 对象成为**点**窗体集结点下的一个项了。

任何时候你点击一个窗体集结点旁的加号图标**[+]**，就会展开树，以显示窗体集列表。然而，只有你将它们保存成了一个窗体集，它们才会显示。

Copyright © Micromine 2008



Notes:

加载一个矿体轮廓线

MICROMINE 使用轮廓线来表示封闭的形状，如地质单元，矿石品位边界，或者矿体边界。为了表现，轮廓线文件支持填充图案和颜色，并且可以通过多种属性对其进行标记。

在本练习中，你将加载一个简单的包含了一个矿体边界的轮廓线文件。

练习 7.4: 加载一个矿体轮廓线

要加载轮廓线：

1. 在**窗体集**面板中，双击**轮廓线**对象类型，显示**轮廓线**对话框。



2. 双击**轮廓线文件**响应框从列表中选择 *TENOUT* 文件。
3. 设定**取向**为*平面*。
4. 在**显示选项**分组框中选中**名称，**清除**填充**选项。
5. 双击字体预览框，将字体设为 **Tahoma, 14 point regular**。
6. 点击**窗体**按钮，然后点击**另存为**。输入标题 **Tenement boundary** 并点击**确定**。
7. 在**轮廓线**对话框上点击**确定**返回到 VizEx 视图管理器，更新你的显示。
8. 要察看整个矿体边界，在**显示面板**上右击 **Tenement boundary** 对象从弹出菜单上选择**视图和选择**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

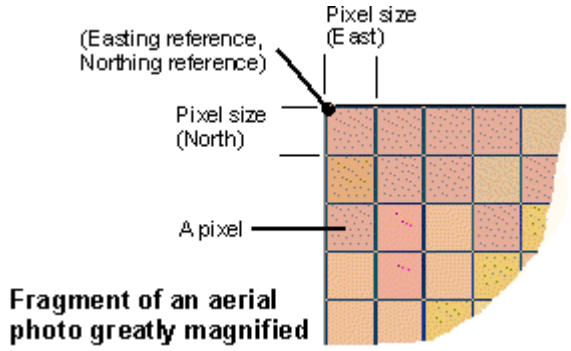
显示区域的一幅航拍照片

下面你将要把一幅航拍照片加到 VizEx 视图管理器显示区的下一层。MICROMINE 支持多种格式的由一系列的带颜色的像素形成的光栅图像。

如果你知道航拍照片比例和扫描的分辨率（每英寸的像素数），你就可以计算每个像素代表的实际尺寸。如果还知道一幅图像中两个特征点的坐标，或者图像左上角像素的坐标，你可以用它们作为与其它数据集相关的地理参照信息。

有两种方法可以获取一幅图像的地理参照信息：

- 交互式。你在图像上选取两点并输入每一点的坐标。VizEx 视图管理器将使用这些坐标计算地理参考信息。
- 使用已有数据。你调用包含地理参考信息的文件如 ArcView World 文件或 MapInfo TAB 文件。



在下面的练习中，你将使用包含坐标信息的图像文件。

练习 7.5：显示一幅航拍照片。

要显示一幅图像：

在**窗体集**选项卡上，双击**图像**对象显示**图像**对话框。或者，从菜单选择**图形显示|VizEx 视图管理器|图像**。忽略图像对话框中的值；这些值是在第 1 课中输入的。



点击**文件**响应框旁边的**[...]**按钮并且双击 *Import* 文件夹，选择 *MMI_IMAGE.JPG* 文件。

将**亮度**设定为 400。这样做是为避免图像亮度掩盖显示区的其它信息。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

点击**载入**按钮更新地理参考信息。你也可以打开一个 Mapinfo TAB 文件或者自己输入地理参考信息。

将**取向**设定为 *平面*。

将**剖面**设定为 *500*。这将设定图像到这个区域的地形图的近似高程的位置。

点击**窗体**然后点击**另存为**将设置保存成窗体集 *Air photo*。点击图像对话框上的**确定**按钮返回 VizEx 视图管理器。

你将看到图像使显示区的其它数据变得模糊。要改变显示顺序，在**显示**面板中将 *Air photo* 对象拖到列表的底部。释放鼠标以后，显示区将得到刷新，图像变为在其它对象的下面。

MICROMINE 支持大部分通用的图像格式。如果你的图像是不支持的格式，请先使用图像格式转换程序把文件转换为一种兼容的格式。另外，如果你希望使用一个大幅图像中的一小部分，最好使用其它程序（如 Photoshop™）进行剪切。这会避免当尝试显示大幅图像的一小部分时可能发生的一些问题。

网格化地球化学数据。

另一种显示地球化学数据的方法是生成内插等值线网格图。你可以通过**坐标网格|创建**功能创建网格文件作为 VizEx 视图管理器的输入。

练习 7.6：创建一个地球化学数据的内插网格

要创建等值线网格：

1. 退出 VizEx 视图管理器并且从主菜单中选择**坐标网格|创建**。
2. 在文件响应框中输入 *NVG_GCM*。
3. 在**网格域**响应框中输入 AU1。
4. 点击**网格界限**确认 X 字段被设定为 EAST_GRID 并且 Y 字段被设定为 NORTH_GRID。如果需要，双击最小最大值来设定它们。
5. 在 X 块尺寸中输入 5，在 Y 块尺寸中输入 5。注意 MICROMINE 自动地计算了网格的数量。
6. 激活**预览模式**选项并点击**更多...**将**输入数据颜色**设定为暗蓝，将**最近点颜色**设定为亮红。
7. 将**网格化方法**设定为距离反比法。
8. 点击**数据搜索...**按钮将搜索半径设定为 75。
9. 将**重复点**选项设为 *平均*。
10. 在**输出网格文件**响应框中输入 NVG_AU1_CONTOUR。
11. 点击**确定**执行功能。完成网格文件的生成以后退创建命令。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

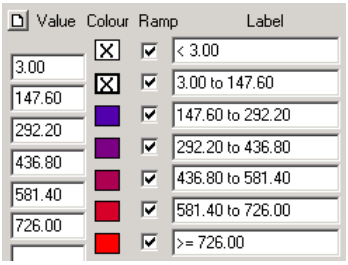


练习 7.7:创建新的颜色集并添加网格到显示区

1. 应该有意识地使用你为点显示创建的颜色集的修改版本。
2. 返回 VizEx 视图管理器并且在窗体集面板上双击**网格文件**对象。



3. 双击**网格文件**响应框并选择 NVG_AU1_CONTOUR。
4. 将**取向**设定为 *平面*，**剖面**为 800。
5. 双击颜色集，从列表中选择 *Soil geochem Au1*。点击**选择**打开窗体集。
6. 右击窗体集编号并编辑它，结果看起来如下图所示。白色的方框中有一个黑色的'X'表示使用*空*颜色或透明颜色。



7. 点击**窗体**然后点击**另存为**保存新的窗体集。这一步很重要；否则你会把原先的颜色集覆盖掉。
8. 点击**新建**分配一个新的窗体集编号，输入 *MMI grid Au1* 作为**标题**，点击**确定**。
9. 点击**确定**关闭颜色集编辑器。最后，将**缺省颜色**（在网格文件对话框上）设定为*空*。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

10. 点击**窗体**然后点击**另存为，**将设置保存为一个窗体集，命名为 *MMI Soils Geochem Au1*。在网格文件对话框上点击**确定**返回 VizEx 视图管理器。

网格文件实际上覆盖了整个区域。但由于忽略较小的值，我们创建了一个突出异常区域的显示网格。

完成图画

现在，你已经为你的显示定义了最后的项目，你可以调用先前保存的窗体集了。如果检查一下窗体集面板，你就会注意到**网格文件**，**轮廓线**，**点**和**图像**对象类型的旁边都有一个加号图标**[+]**。

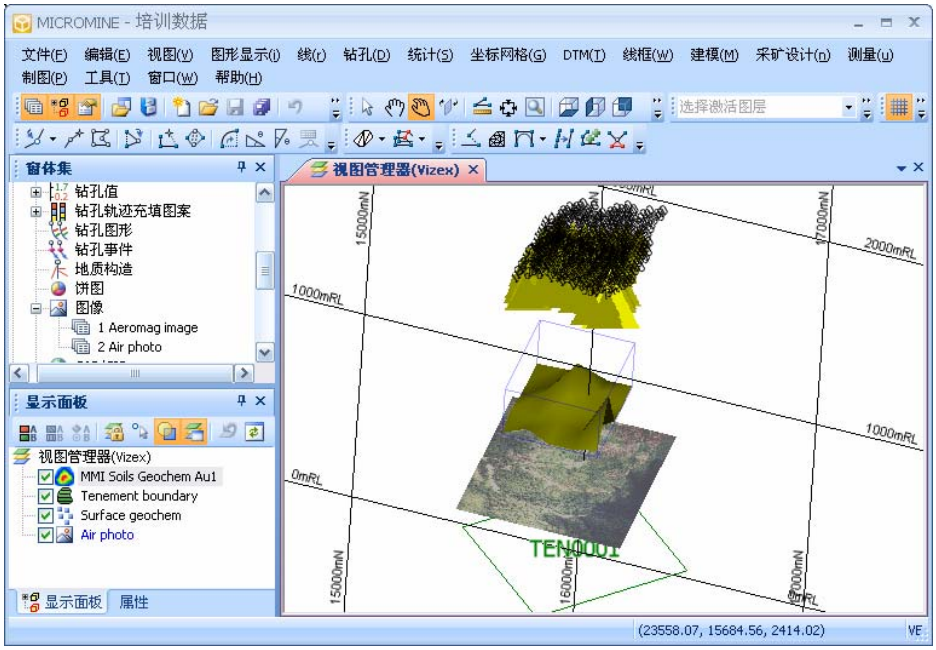
练习 7.8:重新加载先前保存的窗体集

要重建你的显示：

点击**轮廓线**，**点**和**图像**对象旁边的加号图标**[+]**。

双击每一个窗体集对象在 VizEx 视图管理器中打开他们重建图形。

如果你需要改变显示顺序，在**显示面板**中拖动对象改变它们的次序。现在图形应该如下图所示：



创建绘图文件

现在你将为 VizEx 视图管理器创建一个绘图文件，这个文件将在绘图练习中用到。所有的 MICROMINE 显示功能生成绘图文件的方式都相同。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

练习 7.9：创建一个绘图文件

要创建一个绘图文件：

1. 点击主菜单**制图|生成**。
2. 将**绘图文件**设定为 *Plan*。不要改变其它响应框。
3. 点击**确定**创建绘图文件。
4. 最后，从菜单选择**编辑|全部移走**清空显示。

Copyright © Micromine 2008

第 8 课 – 使用钻孔

Notes:

前两课着重讲解了 VizEx 视图管理器的基本知识，并且向你介绍了各种对象类型。钻孔是 VizEx 视图管理器的一个主要部分，本节课你将学会如何管理和显示钻孔数据。

VizEx 视图管理器支持各种对象类型，如值（标签）、阴影图案，图形和事件。你可以根据你的需要添加尽量多的此类对象用于创建钻孔显示。将这些对象和其它对象（如地球物理剖面图、地形或氧化带的数字地面模型（DTM）、地质解译轮廓线等）一起使用，你可以创建一个内容丰富的钻孔显示图。

从本节课你将学会：

- 创建和管理一个钻孔数据库
- 显示钻孔轨迹和相应的井下数据；
- 建立正交和转换剖面图；
- 察看三维钻孔数据；
- 创建一个文本颜色集和文本阴影集。

简介

VizEx 视图管理器使用一种高效的方法管理钻孔数据，那就是调用**钻孔数据库**。使用钻孔数据库你可以容易地建立和管理所有与一个特定项目有关的所有的钻孔数据。

一旦你建立了一个钻孔数据库，你就可以使用强大的 VizEx 视图管理器,在平面上、垂直和转换钻孔剖面上，在三维环境下显示你的钻孔信息，

VizEx 视图管理器支持多种类型的钻孔数据，比如：

- 钻孔轨迹；显示为一条简单的线，或依照一个表的字段进行颜色编码的线。
- 值（标签）；位置在钻孔轨迹的任一边。
- 阴影图案。它允许你创建符号化的填充显示。
- 事件。钻孔数据出现在一个“在”，而不是在一个“从”和“到”之间。
- 图形；钻孔数据，如回收率，磁化率等的各种表现手段

Copyright © Micromine 2008

Notes:

这一课将向你介绍钻孔数据库，教你怎样创建和管理你的钻孔数据。你还将学习建立和显示各个钻孔信息。

钻孔数据库

创建一个新数据库

你可以从主菜单**钻孔|钻孔数据库|创建**或 VizEx 视图管理器中创建一个钻孔数据库。要从 VizEx 视图管理器创建一个钻孔数据库，双击*钻孔轨迹*窗体集对象，然后右击数据库提示从弹出菜单上选择**新建数据库**。



要创建一个钻孔数据库，你需要从指定*井口*和*井下测量*文件开始。添加这两个对象以后，你需要直接向数据库添加*事件*或*区间*文件

添加事件和区间文件

当你在 VizEx 视图管理器中创建钻孔数据时，你将向这个数据库中添加任意*事件*或*区间*文件。事件文件表示井下数据所“在”的地方；而不是表示“从”和“到”。像构造、地下水平面、氧化表面等都可以被标记为事件。区间文件表现传统的从—到类型的数据，如岩性、蚀变等。

Copyright © Micromine 2008



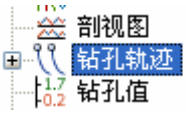
Notes:

VizEx 视图管理器自动地跟踪事件文件、区间文件和相应的井口文件、井下测量文件之间的关系。VizEx 视图管理器的一个优点，就是在创建一个钻孔显示图时，你的注意力不会被大量的无关文件干扰；相反，只有那些你添加到数据库的文件才是可用的。

练习 8.1：创建一个新的钻孔数据库

在本节课，你将学会创建一个钻孔数据库：

1. 双击**钻孔轨迹**窗体集对象。或者从菜单上选择**图形显示|Vizex 视图管理器|钻孔|轨迹**。



2. 在**钻孔轨迹**对话框上，右击**数据库**提示并且从弹出菜单中选择**新建数据库**。（忽略钻孔轨迹对话框中已有的值——这些值来自先前的钻孔轨迹显示图）
3. 在**创建新的钻孔数据库**对话框上选定*钻孔数据库*选项，输入名字 *TRAINING*，点击**创建**按钮，出现**钻孔数据库**对话框。
4. 双击**井口文件**提示从文件列表中选择 *NVG_COL*。VizEx 视图管理器将自动完成分组框中剩下的输入。
5. 在定义**测量**分组框中，确认**钻孔测量**选项被打开。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

6. 双击**文件**输入提示从文件列表中选择 *NVG_SUVY*。VizEx 视图管理器将自动完成分组框中剩下的输入。
7. 将**方位角校正**设为 40 度，选定**应用到第一个方位角**选项。



现在你开始添加井下文件（事件和区间）到数据库中的时候了。

1. 点击**事件文件...**按钮。
2. 在出现的对话框上点击**添加**按钮。
3. 将出现一个新对话框；双击对话框上的**事件文件**提示从列表中选择 *NVG_EVENTS*。
4. 将**钻孔字段**设定为 *HOLE*，将**深度字段**设定为*深度 DEPTH* 然后点击**关闭**。VizEx 视图管理器将会把 *NVG_EVENTS.DAT* 文件添加到事件文件列表中。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

5. 点击**确定**关闭事件文件对话框。
6. 点击**区间文件...**按钮，然后点击弹出的对话框上的**添加**。
7. 双击**区间文件**提示从列表中选择 *NVG_ASSY*。点击**关闭**添加这个文件。
8. 再次点击**添加**并且添加文件 *NVG_LITH_NO_ERR* 到数据库。
9. 没有别的区间文件了，请点击**确定**关闭区间文件对话框。

你已经创建了一个新的钻孔数据库。最后一步是让 VizEx 视图管理器在文件之间建立关系并且计算新的钻孔轨迹坐标。

10. 点击**确定**创建数据库。VizEx 视图管理器将扫描和校验输入文件，然后计算钻孔轨迹坐标。最后，VizEx 视图管理器将关闭**钻孔数据库**对话框返回到**钻孔轨迹**对话框。

    *这一步请不要点击**钻孔轨迹**对话框上的**确定**按钮。*

刷新一个数据库

数据库是一种动态对象，数据库中的数据需要经常进行更新，如添加新钻孔、修改数据等。在你改变了数据库中的任何数据以后，尽管 VizEx 视图管理器不会自动地更新钻孔数据库，但幸运的是，你不需要在每次添加了新钻孔以后重新创建数据库。

要刷新一个钻孔数据库，只需从MICROMINE 主菜单上选择**钻孔|数据库|刷新**并选择相应的数据库。MICROMINE 识别做出修改的数据并相应地刷新数据库。或者，你也可以点击任意 VizEx 视图管理器钻孔对话框上的**数据库**提示并从弹出菜单上选择**刷新**。

显示钻孔数据

显示钻孔轨迹

VizEx 视图管理器钻孔轨迹对话框有四个选项卡，你可以通过这些选项卡来设置钻孔轨迹显示。每一个选项卡控件控制显示的某一方面的属性。

练习 8.2:显示钻孔轨迹

你将根据化验数据对轨迹着色，完成钻孔轨迹的设置。你将用到先前计算的统计颜色集：

1. 激活**输入数据**选项卡。
2. 打开**颜色码**选项。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

3. 双击**区间文件**提示。注意添加到数据库的两个区间文件将会出现供你选择。选择 *NVG_ASSY.DAT* 文件。
4. 双击**颜色域**将它设定为 *AU1*。
5. 双击**颜色集**并从列表中选择 *Drillhole Au1 (statistical)*。
6. 将**轨迹厚度**设定为 *中*。选项卡将如下图所示：



7. 点击**钻孔名**选项卡并打开**显示钻孔名**选项。
8. 确保**孔顶标记位置**被设为 *自动*，将**孔底标记位置**设为 *中央*。
9. 双击**钻孔名字体**响应框。将字体改变为 *Tahoma, 12 point regular*。

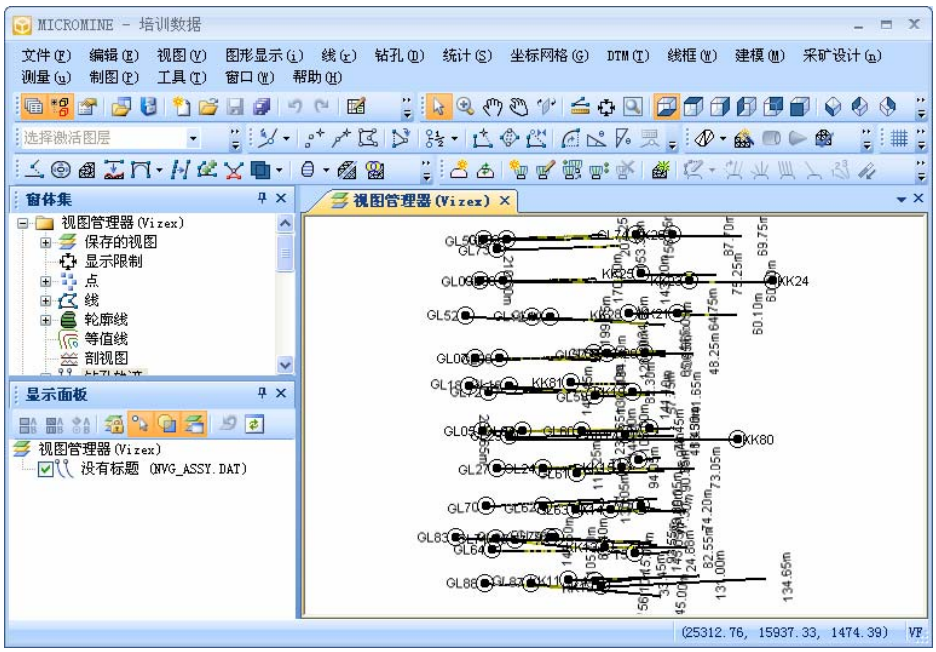


10. 点击**钻孔深度**选项卡，打开**显示钻孔深度**选项。
11. 在**标记后缀**响应框中输入小写 *米（m）*。在显示区中，这个字母将被添加到每一个钻孔深度的末端，如 102.3 **米（m）**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

12. 点击**井口**选项卡，打开**显示井口**选项。双击空白缺省的符号框，选择双同心圆。
13. 点击**窗体**按钮将这些设置保存为窗体集，然后点击**另存为**。将新窗体集命名为 *Simple assay display*。
14. 最后，点击**确定**在 VizEx 视图管理器中打开钻孔轨迹。你可以看到如下图所示的平面显示图：



使用剖面图

现在，我们已经了解操作显示的基础，还知道了如果加载钻孔轨迹，下面着重讲解一下如何显示剖面图。这个过程分两步：定义视平面（不管是直角的还是变换的）和设置剪切窗口。这些步骤统称为设置*显示范围（Display Limits）*。

显示范围

通过点击**显示范围**工具条按钮，你可以设置一个剖面图的范围以及其它高级的属性。或者从菜单选择**视图|视点|显示范围...**，或者在显示区中右击并从弹出菜单上选择**显示范围...**也可以完成这一操作。当你点击**确定**按钮时，VizEx 视图管理器将使用激活的选项卡上的设置。

正交

*正交*选项卡包括三个主要的分组框，允许你改变*视域类型*、视图*范围*和剪切*视窗*。视图类型分组框中选项的功能和标准视图工具条按钮的功能没什么不同，所以不需要再解译了。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



视图范围分组框允许你设定显示范围，和显示的标准平面。这个分组框中的控件的可见性会根据视图类型改变。

例如，如果你创建了一个*向北看*剖面图，那么**限制**参数将由最小的东坐标、最大的东坐标和*高程*决定，而*北坐标*的值用于确定剖面的位置。同样，如果你指定了*向西看*，剖面的位置由*东坐标*值决定，而**限制**参数由*北坐标*和*高程*确定。

当你改变显示方位时，显示范围对话框自动地使相应的限制响应框可用或不可用。

*视窗*分组框允许你设置窗口的接近值和远离值，这些值定义了剪切窗口的厚度。你也可以直接从工具条中点击**允许剪切**工具按钮打开或关闭剪切功能。在下边理解剪切的话题中，你将学习这些内容。

转换

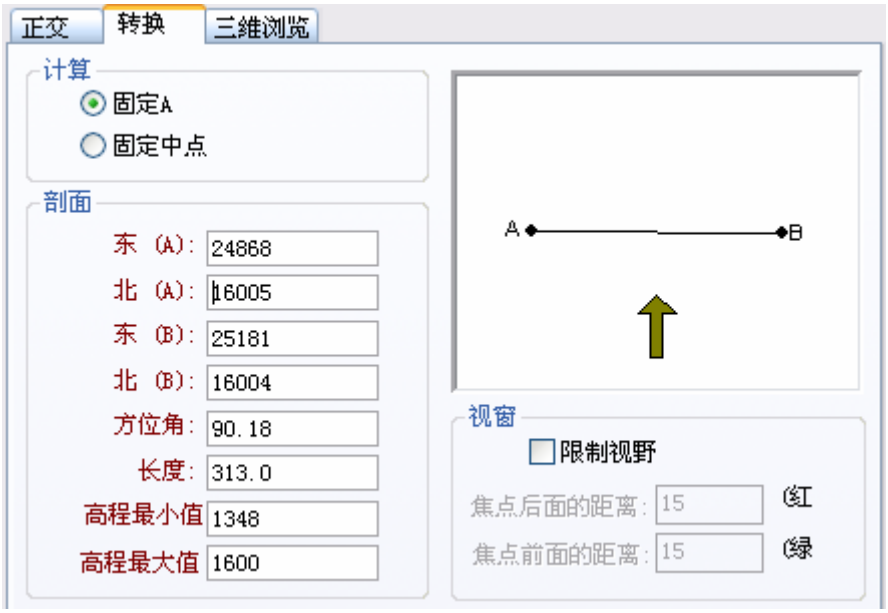
*转换*选项卡允许你定义与坐标网格不相平行的剖面图。你通过在剖面分组框中输入剖面图的端点的坐标来实现；VizEx 视图管理器根据这些数据计算剖面图的方位和长度。VizEx 视图管理器提供了一个预览窗口允许你察看剖面图和真实世界之间的关系。

*视窗*分组框的工作方式和直角选项卡上的一样。

有更容易的方法定义一个变换剖面图，而不用输入端点坐标。在显示区处于平面视图方式，点击剖面工具条按钮，然后在显示区中拖拽一个剖面图。当你释放鼠标时，VizEx 视图管理器将绘制出所需的剖面图。

在拖动过程中，你可以通过按下 Ctrl 键，将剖面图限制为直角方向。

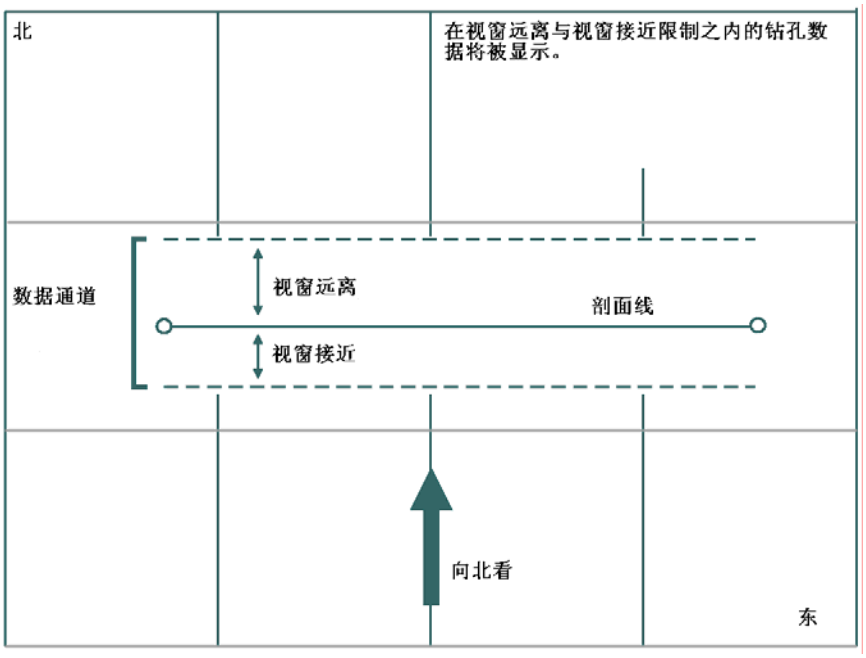
Copyright © Micromine 2008



Notes:

理解剪切

正如我们看到的那样，创建一个剖面图时，你通过工具条按钮（如标准视图按钮、或断面按钮）和**显示范围**对话框的结合使用，交互地定义显示区的屏幕范围和标准的平面或剖面图。然而，你还必须定义要显示的“切片”或数据通道。你通过在**视窗**分组框的**远离**和**接近**响应框中输入值来办到这一点。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

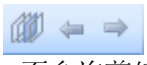
当你在这些响应框中输入值时，只有落入数据通道中的数据才会被显示。所以，如果一个钻孔只有一部分落入数据通道中，那么，只有落入的那部分才是可见的，而其余的部分将被排除。

创建剖面图

有几种创建剖面图的方法，可能是以下的一种：

- 对于*正交*剖面图，激活**显示范围**对话框并点击需要的**视窗类型**，例如**向北看**。
- 在**剖面**提示中输入需要的剖面图坐标。
- 激活**视窗**选项，输入窗口**接近**和**远离**值。
- 对于**转换**面图，选择**剖面**工具条按钮，在平面视图中拖动定义一个剖面图。
- 剖面图出现以后，激活**显示范围**对话框设置需要的**视窗**值。

剖面图显示出来以后，你可以点击**允许剪切**工具条按钮固定住剪切状态。在允许剪切的状态下，你可以使用**前一剖面**和**下一剖面**按钮向前或向后浏览数据。浏览的步长由窗口的接近和远离值来决定。



不允许剪切



允许剪切

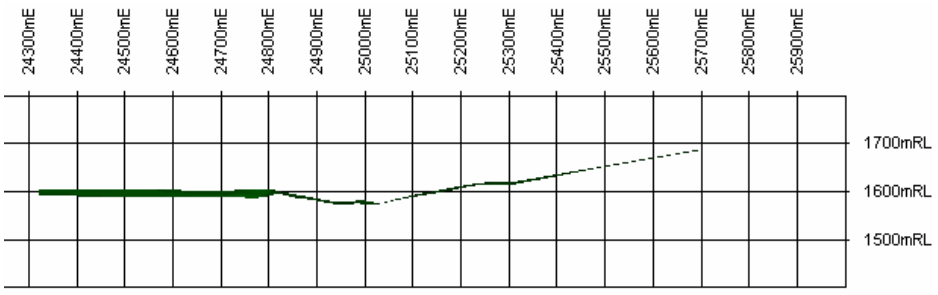
定义了剖面图设置以后，你可以在各种视图类型之间自由地切换。例如，你可以回到平面视图拖拉创建另一个变换剖面。或者，你可以将一个向北看剖面图更改成向西看剖面图。VizEx 视图管理器会记下你的剪切设置并在需要的时候使用它们。

练习 8.3:在剖面图中显示数据

本节你将创建一个标准的向北看剖面图：

1. 首先，设置一下剖面显示区：
2. 点击**线框**对象旁边的加号图标（在窗体集面板中）显示先前保存地的窗体集列表，然后双击 *DTM 2D slice mode* 对象打开它。
3. 点击**显示范围**工具条。
4. 将**视图类型**改变为向北看。
5. 将**剖面**北坐标设为 *15900*。
6. 激活**视窗**，将**远离**和**接近**设成 15。
7. 点击**确定**确认更改。VizEx 视图管理器显示了剖面图。
8. 点击**下一剖面**和**前一剖面**按钮浏览数据。

Copyright © Micromine 2008

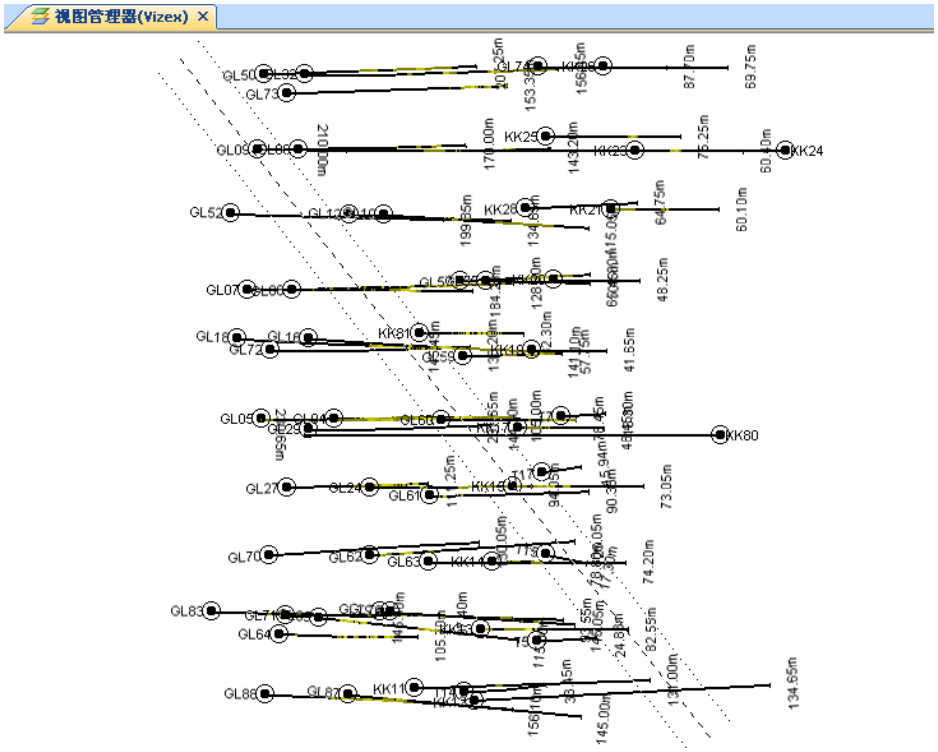


Notes:

屏幕右下角的状态条显示了当前鼠标指针的三维坐标（包含剖面号）。

现在来设置一个变换剖面图

9. 点击**平面**按钮返回标准平面视图，载入钻孔轨迹。
10. 在图形显示区中右击并从弹出菜单上选择**全屏显示**。
11. 点击**断面**工具条按钮，以相对于钻孔成一定角度拖出一个斜剖面。注意，当你拖动鼠标时 VizEx 视图管理器显示剖面的范围，释放鼠标时显示变换剖面图。



在定义了变换剖面图以后打开**显示范围**对话框，你将注意到对话框已被填入了内容。

12. 你通过点击**允许剪切**工具条按钮使用剪切功能。
13. 在允许剪切的状态下，点击**下一剖面**和**前一剖面**按钮浏览数据。
14. 点击**平面**按钮返回平面视图。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

15. 最后，右击图形显示窗，从弹出菜单上选择**全屏显示**。

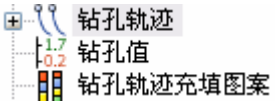
添加钻孔信息

在 VizEx 视图管理器中，你可以在计算机资源和清晰度允许的情况下向钻孔轨迹添加任意多的信息。下面几个练习你将认识一些钻孔对象类型。

练习 8.4:向轨迹显示图添加化验值

你已经基于化验值创建了一个彩色的轨迹显示图，

1. 双击**钻孔值**窗体集对象。



2. 在**钻孔值**对话框中，确认**输入数据**选项卡处于激活状态。
3. 在**数据库**响应框中双击，选择 *TRAINING* 数据库。
4. 将**区间文件**设为 NVG_ASSY.DAT。为**域**选择 AU1，为**颜色集**选择 Drillhole Au1 (statistical)。



5. 点击**显示**选项卡，将标签**边**设为*右*。
6. 点击**窗体**，然后点击**另存为**，然后将窗体集保存为 Statistical assay labels。
7. 点击**确定**加载标签。

练习 8.5：添加钻孔岩性标签到显示区

1. 再次双击**钻孔值**窗体集对象并且激活**值显示**选项卡。
2. *TRAINING* 数据库的名字已经在对话框中出现，请将鼠标直接移到**区间文件**响应框。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

3. 将**区间文件**设为 *NVG_LITH_NO_ERR.DAT*，从**值域**选择 *LITH*。这一步还没有岩性颜色集，所以请清除**颜色集**，将缺省的颜色设为 *Black*。



4. 点击**显示**选项卡，边选择*左*。
5. 然后点击**另存为**，将窗体集保存为*岩性标签（黑色）*。
6. 点击**确定**打开标签。你将在每一条钻孔轨迹的左边看到黑色标签。

创建文本颜色集

到目前为止，我们已经创建了一个数值颜色集，它为每个数值区间分配颜色。我们将使用相似的技术创建一个文件颜色集。

文本颜色集应用于唯一的字符代码，而不是数值区间。当你使用**赋值**按钮，MICROMINE 将找到被选字段下的所有唯一值。

要简化你的颜色集，你可以对类似的值通过两种方式分组：自动分组，它将“前 n 个字符代码”相同的分为一组；手工分组，由你决定将哪些代码分成一组。

自动分组最适合于如标准地质勘测代码这样的具有清楚的层次结构的代码集。没有层次结构的代码集最好通过手工进行分组。在下面的练习中你将使用手工分组。

练习 8.6:创建一个文本颜色集

1. 在**显示**面板中双击*岩性标签（黑色）*，**域**选择 *Lith*。
2. 右击**颜色设置**响应框编辑颜色集。编辑**编辑颜色集（文字）**对话框出弹出。如果这个对话框中已经有值，请点击**清除标签**按钮清除这些值。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

3. 点击右侧的**赋值**按钮。

4. MICROMINE 自动识别所需的文件和字段，你只需点击对**赋值**话框上的**确定**按钮即可编辑。



分组并分配代码

5. 第二个**赋值**对话框弹出，它包含两栏。**找到的**栏含有文件中所有唯一代码（没有重复的代码），**文字**栏包含你新创建的分组。

6. 在**找到**栏中加亮 *ANDS* 代码，确认关闭**成组**选项。点击右向箭头按钮。选中的代码就会被移到**文字**栏。



7. 打开**成组**选项，加亮 *DACT* 代码，再次点击右向箭头。你可以看到两个代码在**文字**栏中处于同一行。



8. 关闭**成组**选项移动 *FAUL* 代码。现在再打开**成组**，移动 *FBX* 代码。你可以再次看到两个代码在**文字**栏中处于同一行。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

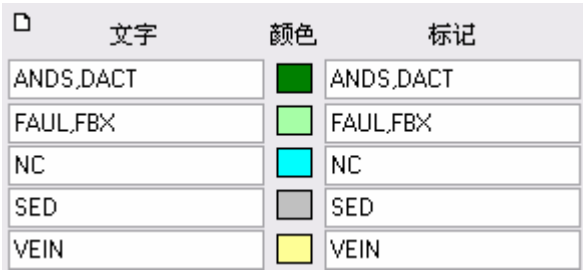
9. 最后，关闭**成组**并且点击右向双箭头移动剩余的代码（*NC*, *SED*, 和 *VEIN*）使它们成为文字栏中单独的条目。现在赋值对话框看起来如下图：



10. 点击**确定**关闭**赋值**对话框。系统将你新创建的分组传送给颜色集对话框。

分配颜色并保存颜色集

11. 双击每一组代码对应的颜色（当前为黑色）将其设置为合适的颜色效果。你还可以为每一种代码分组输入描述性**标记**。作完这一点以后，对话框看起来如下图所示：



12. 现在点击**窗体**，然后点击**另存为**，将颜色集保存为*岩性标签（彩色）*
13. 保存窗体集以后，点击**确定**关闭颜色集对话框返回到 VizEx 视图管理器。注意新的窗体集号码会出现在**颜色设置**响应框中。

保存一个新的钻孔值窗体集

让我们保存这些设置，来代替我们前面创建的黑色标签窗体集。

1. 在**钻孔值**对话框上，然后点击**另存为**。
2. 在**保存当前值...**对话框中，点击**新建**按钮分配一个新窗体集号。如果这个按钮不可用，说明 VizEx 视图管理器已经为你这么做了。
3. 将**标题**设为*岩性标签（彩色）*，然后点击**确定**。

最后，在**钻孔值**点击**确定**接受改变。

你不必明确地将设置保存成一个新窗体集，因为当你点击确定时 VizEx 视图管理器会自动覆盖旧的设置。不过建立一个新的窗体集倒是一个良好的习惯，因为你可能不想覆盖旧的窗体集。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

创建阴影显示

我们已经创建了意义明显的钻孔显示图，但是仅仅通过线条描述钻孔轨迹多少有点不令人满意。我们可以沿着钻孔轨迹放置阴影显示再增强钻孔的视觉效果。

阴影设置允许你在一个封闭的区域放置填充图案。阴影设置有两种主要用途：

- 钻孔填充（岩性、氧化等）
- 钻孔图表（化验，回收率等）
- 多边形解译。

MICROMINE 自带了大量的阴影图案。然而，如果你需要另外的图案时，你可以使用任意的 TrueType 字体。如果你是地理信息系统的用户，这意味着你可以直接在 MICROMINE 中使用 ArcView™ 或者 MapInfo™阴影图案。

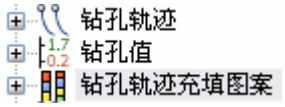
建立阴影设置时，你可以分别控制图案、前景色和背景色、符号大小以及每个图案的轮廓。另外，许多 MICROMINE 命令允许你在以后控制前景和背景分配的颜色。

练习 8.7:在显示中添加一个阴影图案

在本练习中，你将为每一个钻孔轨迹添加一个地质阴影图案。

设置填充图案

1. 双击**钻孔轨迹充填图案**窗体集对象。



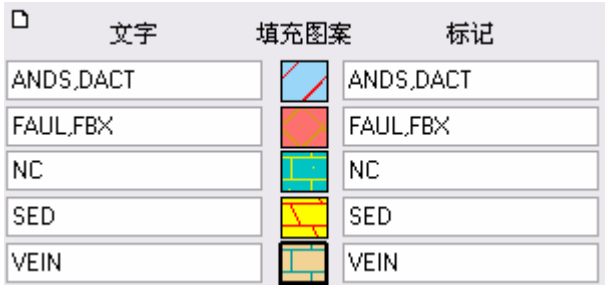
2. 双击**数据库**响应框选择 *TRAINING* 数据库。
3. 双击**区间文件**响应框选择 *NVG_LITH_NO_ERR.DAT*。
4. 激活**图案库**选项卡，选中**用填充图案域**选项。
5. 将**填充图案域**设为 *LITH*。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

6. 右击**填充图案库**响应框，显示**填充图案库（文字）**对话框。
7. 点击**赋值**按钮。
8. 此时，**赋值**过程和练习 3.7 中的一样，如果需要请你参照那个练习进行操作。
9. 如果你已经创建了代码集，点击**确定**返回**填充图案库**对话框。
10. 双击每一个缺省的**填充图案**对话框。跟以前一样，为每一个代码分组创建合适的填充图案。请你练习一下设置前景、背景、和边界颜色和填充图案，你的对话框应该像下图所示：



11. 做完以后点击**窗体**，然后点击**另存为**，将阴影设置保存为*基本岩性*。

为阴影显示选择大小和位置

如果你显示**边**列表，你会看到 VizEx 视图管理器只提供了*左*和*右*选项。如果想让填充图居中的话该怎么办呢？很幸运有办法可以实现这一点。

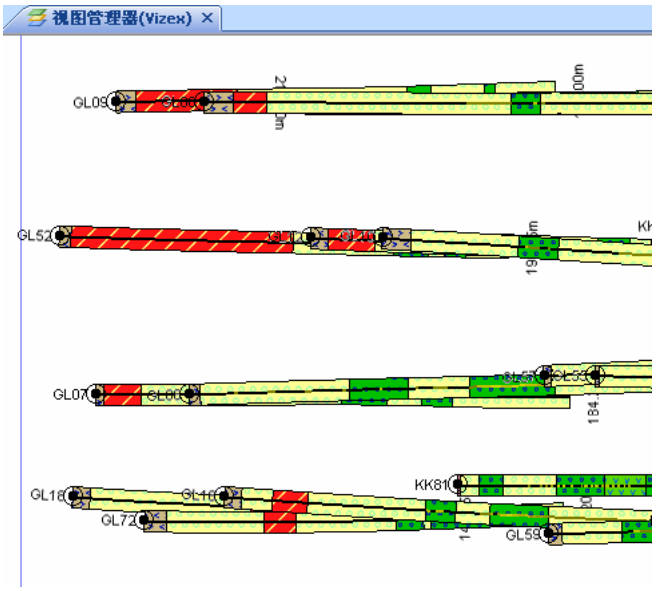
1. 保持**边**的*左*设置。
2. 将**偏移距离**设为-2，将**填充图案宽度**设为 4。
3. 将**边界**设为 *4 边*。



4. 然后点击**另存为**，将填充图保存为 *Drillhole lithology*。点击**确定**返回 VizEx 视图管理器。现在显示区看起来如下图：

Copyright © Micromine 2008

Notes:



填充宽度总是用实际单位进行测量。因此，你的阴影图案精确宽度是 4 米。以 1:1000 的比例绘制本显示图的话将在纸上画出 4 毫米的填充宽度。

偏移值显示

如果对钻孔进行缩放，你就会注意到阴影显示的一个负面侧面效果：它覆盖了值标签。为了制作更美观的显示图，你需要将钻孔值显示进行偏移处理，以使它与阴影显示没有交叉。

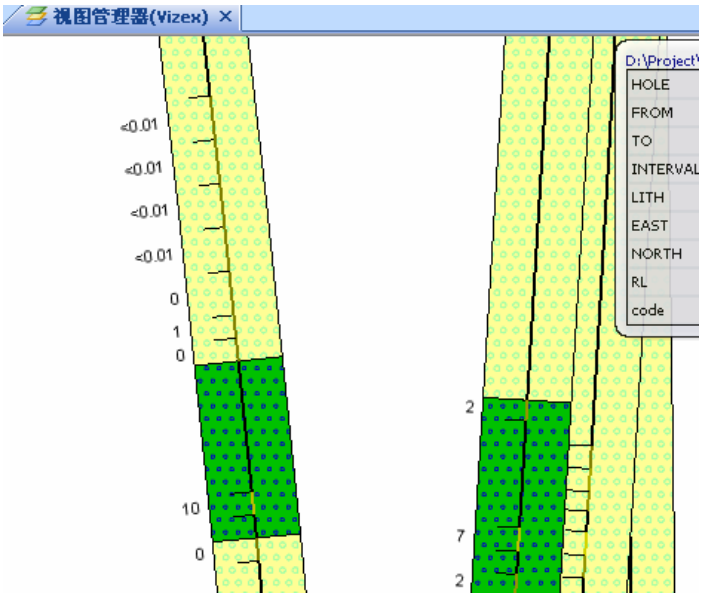
按下面的步骤：

1. 双击*钻孔值*显示对象，激活**显示**选项卡。
2. 将**标签**分组框上的**偏移距离**设为 2，然后点击**确定**。VizEx 视图管理器将自动保存修改后的窗体集并调整显示区。
3. 重复第 1 和 2 步，设置*岩性标签*显示对象。.
4. 现在，缩放钻孔并察看值标记恰好坐于阴影显示的边缘。

就是如此简单！

Copyright © Micromine 2008

Notes:



5. 在**显示**面板中选择*钻孔岩性*对象，右击并从弹出菜单上选择**视图和选择**。

创建绘图文件

现在，你将创建一个剖面显示的绘图文件，这个文件将在绘图练习中和你先前绘制的其它图形一起使用。

练习 8.8:创建一个绘图文件

要创建一个绘图文件：

1. 点击**生成绘图文件**按钮。或者从菜单上选择**制图|生成**。
2. 将**绘图文件名**设定为 *Section15900*。不要改变其它的响应框。
3. 点击**确定**生成绘图文件。
4. 最后，从菜单选择**编辑|全部移走**清除显示区。

我们所学的课程和所做的练习都将在第 5 课用到，在那里我们将开始解译我们的数据。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 9 课 – 线编辑器

Notes:

完成本课的学习，你将能够完成：

- 激活线编辑器并创建一个新文件；
- 移动和复制一个线文件；
- 插入和删除点；
- 捕捉点；
- 为剖面解译创建一个新的线文件；
- 利用线文件来创建和命名一个多边形；

介绍

线编辑器提供给你一个编辑点、线、轮廓线的一个宽范围的编辑工具，使用这些工具，你能够创建点、线、轮廓线，你可以平滑和修剪线条，定义梯度和曲线，在线框中显示线条，以及捕捉到显示区中的其它对象。你还可以很容易地插入、移动和删除点，还可以移动、复制和删除整条线。

用户界面

通过 **Vizex Layers**，**Vizex Tools** 和**线串编辑**工具条，你可以使用线编辑器的功能。只有当编辑器处于激活状态时，图形编辑工具条才是可用的。除了工具条，图形编辑器还提供了大量的基于上下文的编辑模式，此时特定的功能是基于鼠标所指的特征对象的类型，右击鼠标弹出的上下文菜单提供这些工具。

使用线编辑器

因为线编辑器的工具条总是可见的，所以不需要激活编辑器，当你开始使用它的时候它就变为可用的。

有三种方法开始使用线编辑器：

- **编辑一个现有的特征对象**

  激活选择工具**选择工具**，点击特征对象，然后进行编辑工作；

- **在现有的层添加一个特征对象**

  把层变为激活层，可以在**选择激活图层**下拉列表进行选择，或者在**显示面板**中点击右键选择。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

- **创建一个新的图层来加载特征对象**

  在**选择激活图层**下拉列表中选择**新线**，这个新层将自动变为激活状态。

你可以同时在多个图层上进行改动，在显示面板中将要修改的图层将带有 (*) 标记，在你没有保存之前一直带有此标记。

有三种保存文件的方法：

- **右击**一个在**显示面板**中编辑的层，在弹出的菜单中选择保存；
- 在显示面板点击要保存的层为高亮状态，然后选择**文件|保存**或**文件|保存为**...；
- 在菜单中选择**文件| 保存所有**，或按 **Ctrl+Shift+S**，保存所有编辑的文件。

线编辑器功能

线编辑器的主要界面由三个工具条组成，下面简单介绍这些工具条的功能供作为参考。但是本课程将主要集中在 Vizex Layers 工具条和线串编辑的前五个按钮。

Vizex Layers 工具条



选择激活图层下拉条：让你选择一个编辑层作为激活层，或创建一个新的可编辑的层；

线串编辑工具条



- **捕捉模式：**可以进行捕捉点，捕捉线上点，捕捉网格，捕捉交叉点
- **新建点：**让你创建新的点
- **创建一条新线：** 让你创建一条新线
- **创建多边形：**让你创建一个新的封闭线
- **插入点：**在已有的线上插入点
- **比例点工具：**通过捕捉两个点来按比例插入新点
- **延长已有线：**在线的末端继续延长线
- **打断：** 在你指定的点将一条线分成两条

Copyright © Micromine 2008

Notes:

- **封闭线：**在线的起点和终点间插入线来封闭线
- **曲线：**以曲线的方式来延长线，可以设定半径、角度、坡度等参数
- **坡度：**给线设定坡度
- **方位角/距离：**可以以水平距离或实际距离的方式设定曲线方位角、坡度等参数
- **从键盘输入点：**让你以用键盘输入坐标的方式来在线上加入一个点
- **使用数字化仪：**通过数字化仪进行输入

Vizex Tools 工具条



- **连接线：**让你连接两个或更多的线。
- **扩展线串：**按照在选项中设置的距离来扩展线串
- **创建 DTM：**以选择的线为基础创建 DTM（数字地形模型）
- **叠加线串：**将一个二维的线叠加到一个线框上，生成一个三维的线
- **圆滑：**通过插入一些点使线变得圆滑
- **抽稀点：**按比例减少线上的一些点
- **复制线：**在水平或垂直方向上复制线
- **去除交叉：**删除线上的交叉点
- **多边形布尔运算：**完成特殊的连接
- **剪切线：**剪切一条选择线的外部或内部部分
- **剪切线框：**沿着你画的折线来剪切线框
- **交互式线框布尔运算：**在交叉的线框上进行布尔运算，得到你想得到的部分
- **按条件选择：**按照你所设定的条件进行选择

编辑特征对象

编辑模式

在编辑过程中，VizEx 视图管理器将根据鼠标是位于一个点上还是线上而改变编辑功能。你还可以通过按下 **Shift** 或 **Ctrl** 键改变编辑功能。你改变编辑功能以后，VizEx 视图管理器会相应地改变鼠标光标的形状。

有些编辑模式（如延长、闭合一条线）可以通过右击上下文菜单选择。上下文菜单的内容根据当前对象的不同而改变。

在使用这些编辑模式以前，你必须通过点击相应的工具条按钮激活**选择工具**光标。如果选择了其它按钮，图形编辑工具条将不可用。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

鼠标在...上	键	编辑功能[1]	光标[2]
无对象（只用于新建/扩展线模式）	无	手工加点	
线	无	*选择*，移动被选择的线	
线	Ctrl	*多选*；复制被选择的线	
点	无	移动被选择的线上的点	
点	Ctrl	从被选择的线上删除点	

[1] *斜体*编辑功能在没有选择线时应用；其它的功能在选择了线以后使用。
[2]这些光标只在编辑模式下使用。选择模式（*斜体*）使用标准Windows光标。

创建新的特征对象

你可以通过 Vizex layers 工具栏从下拉菜单中选择新点、新线或新轮廓线来创建新的特征对象。

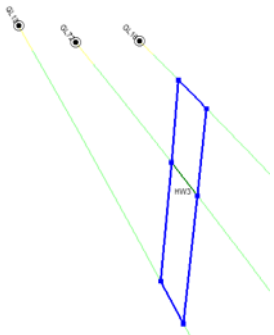
你可以通过双击生成的线来设定线的属性，或者在显示面板在线文件上点击鼠标右键，在弹出的下拉菜单中选择属性，进行复杂的属性设定。

设置属性的一个提醒?

你可以通过选择**工具 | 选项 | Vizex 视图管理器**来进行相关设置。

捕捉和跟踪

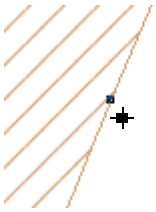
显示区中大部分的数字化操作都是在已存在的数据框架中进行的。例如，你可能希望通过使用已有的钻孔信息针对性地解译剖面图。当数字化时，通过捕捉到真实的三维钻孔段，你可以增加解译的精度。将“捕捉到钻孔”的思想扩展应用到显示区中任意其它对象。



在你开始编辑一个对象时，简单地选择显示面板中的另一个对象将使其成为“可捕捉的”。因此，在数字化时（比如说画一个岩石单元的轮廓线），你会捕捉到一个错误的面（用一个线框表示），正确地中止或替换了那个单

Copyright © Micromine 2008

元之后，你就可以捕捉到钻孔阴影显示，并且继续通过使用钻孔数据编辑岩石单元轮廓线。



Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

第 10 课 – 使用 DTM

一个数字地形模型意味着通过相互连接的三角网的网络代表了一个三维的表面，DTM 有时叫 DEM (Digital Elevation Models)或 TIN (Triangulated Irregular Networks)， 经常用来用来代表一个真实的物理表面，例如地表、露天坑、废石堆等。

学习完本课，你将能够：

- 用地形等高线文件生成一个 DTM；
- 对 DTM 应用一个颜色集；
- 在 DTM 上批覆图像；
- 调整 DTM 的透明度；

创建 DTM

VizEx 视图管理器允许直接从显示区中的线生成一个线框，这一点很有用。比如你完成了露天开采设计（下面将介绍）并且想创建一个矿井外形，或者你想编辑一些摄影测绘数据并生成一幅数字地面模型图。

有两种方法创建 DTM：

- 选择线文件，然后点击**创建 DTM** 按钮；
- 先点击**创建 DTM** 按钮，然后按照**选择帮助**的指导下操作；

建立完成 **DTM** 后，你将被请求输入线线框的**类型**和**文件名**，然后 VizEx 视图管理器就会创建新线框。

练习 4.4：创建一个标识地形的 DTM

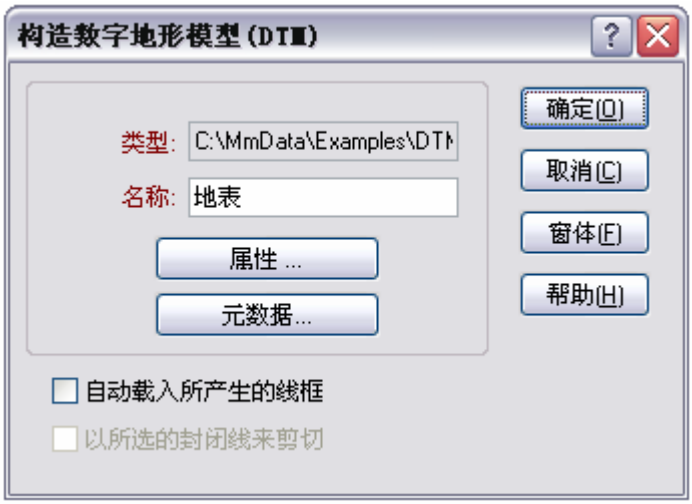
首先，创建 DTM：

1. **窗体集**面板中双击线，在弹出的对话框的文件编辑框上双击，选择 NVG_TOPO，选择确定。等值线出现在图形显示区。
2. 在**显示**面板中点击选择 NVG_TOPO 对象。
3. 右键**激活图层**。
4. 确保**选择工具**已激活
5. 点击**创建 DTM** 工具条按钮，选中所有线。

Copyright © Micromine 2008

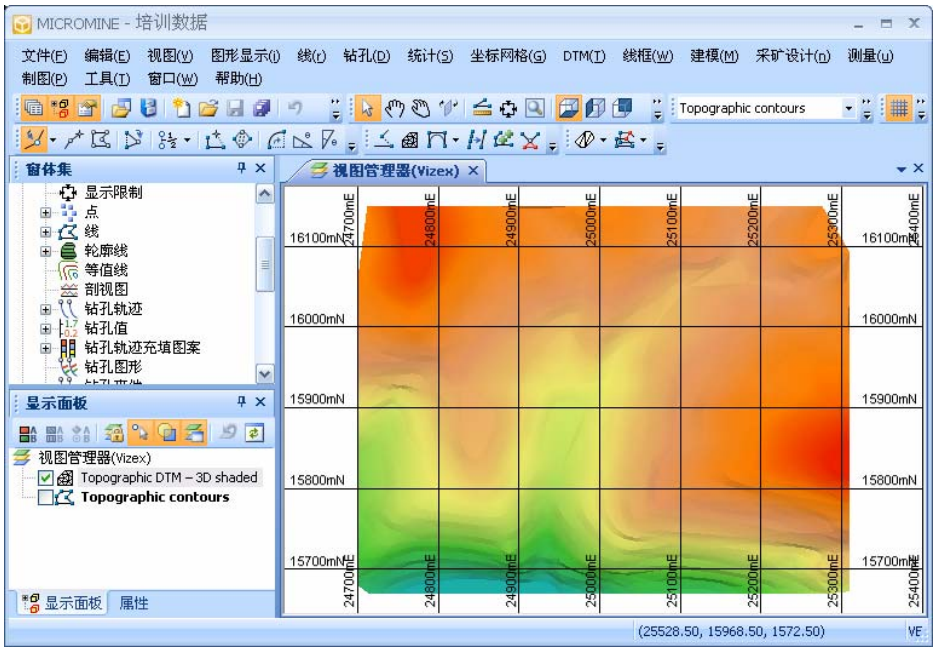
Notes:

6. 在**建立 DTM** 对话框上，双击**类型**响应框从列表中选择 **DTM**。
7. 将**名称**设为**地表**，然后点击**确定**。VizEx 视图管理器将创建线框。



现在我们需要加载它：

1. 在窗体集面板中双击**线框**对象。
2. 在**线框**对话框上双击**类型**响应框从列表中选择 **DTM**。
3. 双击**名称**响应框，从列表中选择**地表**。
4. 将**显示类型**设为**三位配色**。
5. 打开**颜色码**选项。
6. 右击**颜色集**响应框，编辑一个颜色集，并保存窗体设置。关闭**颜色码**对话框。
7. 保存**线框**对话框窗体设置。
8. 你的显示区类似如下图所示：



Copyright © Micromine 2008

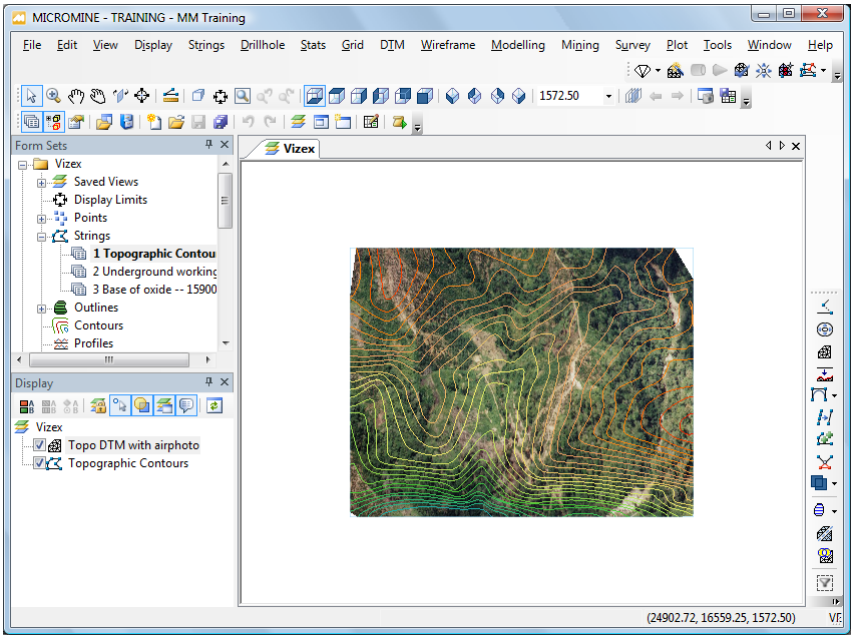
在 DTM 上批覆图像

Notes:

使用航拍图片批覆到你创建的 DTM 上，并进行透明显示。

在刚才制作的 DTM 基础上进行操作。首先要打开相框对话框制定图像的名字：

1. 首先双击显示面板中 DTM 所在的层来打开对话框。
2. 点击**叠加图像**选项卡。
3. 钩选**图像叠加**。
4. 双击**图像文件**编辑框，并选择 **MMI_IMAGE.ECW** 文件。
5. 确保**地理定位**是选中的。
6. 确保**图像地理定位**是可用的。
7. 点击地理定位文件下拉列表，选中 **MMI_IMAGE.ECW** 文件。
8. 保存对话框窗体设置。
9. 点击**图像地理定位**按钮来确定两个以上的标志点，完成批覆工作。
10. 点击确定。这时你将能看到图像叠加在 DTM 上了。
11. 如果你希望调整 DTM 的透明度，以便于看到地下的矿体，再次双击显示面板中的该文件。
12. 选择对话框中的**显示选项**选项卡，调整透明度的大小。点击确定并观察效果。



Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 11 课 – 地质剖面解释

Notes:

显示钻孔数据的一个重要原因是为了进行解译。通常，你在一个剖面图上显示钻孔数据，以及任意的辅助数据，如断层和氧化表面边界，然后在屏幕上直接做解译的工作。

在本节课你将学到：

- 为剖面图解译创建一个新的线文件
- 在线文件中创建和命名多边形
- 通过实际情况解译特征对象

必要准备

显示钻孔数据的一个很重要的原因是为了进行解释工作。在做解释工作之前，你需要整理一下你需要使用的东西：

- 你已经校验了你的钻孔数据；
- 你要尽可能多的加载相关的信息在显示面板中（如样品、岩性、已经存在的线框、块模型、露天矿等），你将在解释时用它们作为捕捉和参照对象。
- 为显示设置正确的方位和剪切窗口。

你可以将显示区设为任意的方位（包括三维）进行解译。另外，你还可以在多个窗口中进行编辑，比如在平面图和剖面图窗口中。

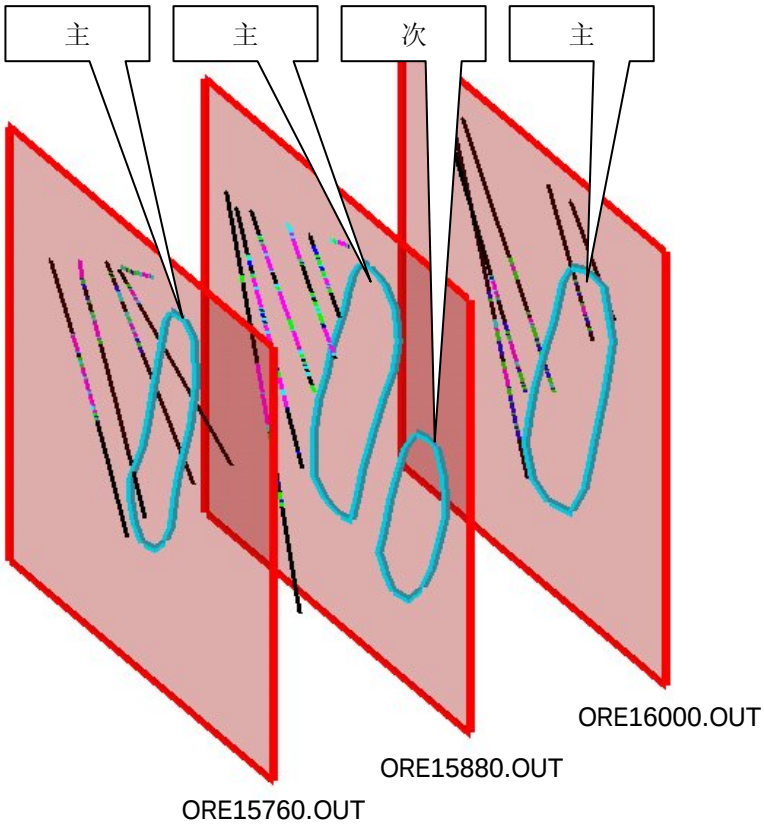
命名规则

在一个线文件中，你应该根据要数字化的特征对象命令每一个多边形。如果你要数字化四号矿脉，那么就将它命名为 NO4。完成一个剖面（也就是一个线文件），进行下一剖面时，如果是同一特征对象，请为它们使用同样的名字。

在一个线文件中，如果有多个多边形，每一个多边形必须使用唯一标识名。因此，如果一个特殊的特征对象分叉或张开，请使用后缀（如表示_H 上盘）保持名字的唯一性。

Copyright © Micromine 2008

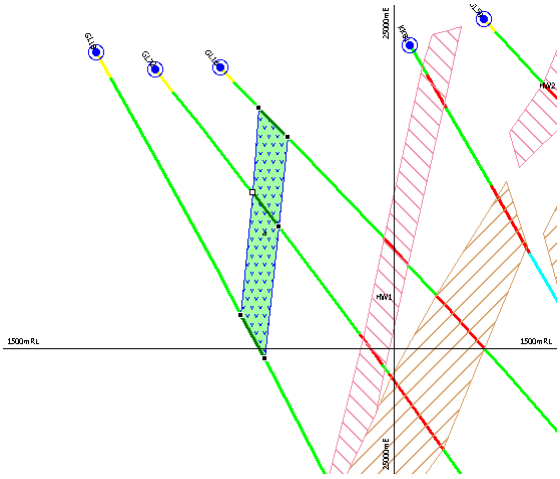
Notes:



解译步骤

现在开始进行矿体边界的解译。和大多数其它任务一样，系统的步骤会产生良好的结果。这里你将使用两步进行解译：

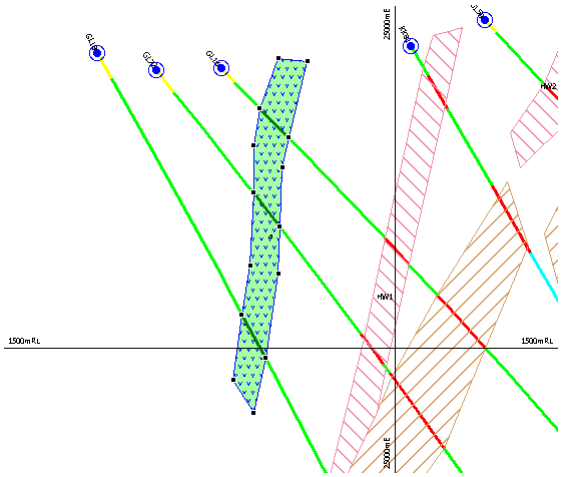
- 首先，通过*捕捉*到所有可用信息将*已知信息*进行数字化。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

- 然后，使用*插入点*工具数字化解译，通常在操作时需要关闭捕捉模式。



为什么要使用这种方法？首先，通过捕捉到已存在的点集中处理已知信息，将给 VizEx 视图管理器提供一个完全的三维坐标框架来定位你的新特征对象。通过向框架中插入解译的点，你允许 VizEx 视图管理器完成一个真实的三维坐标解译，这将产生一个非常精确的结果。如果你进行手工数字化，VizEx 视图管理器不得不把新点放入剖面所在的平面，它不一定和钻孔所在的平面相对应。

练习 11.1：使用所有的数据解译一个新的矿体

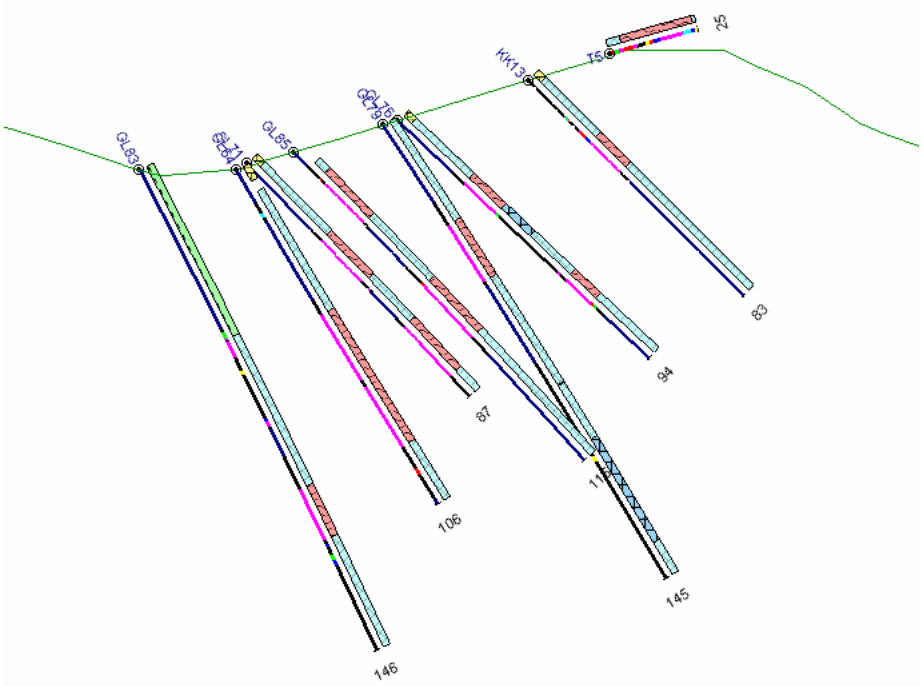
在本练习中，你将新创建 NVG 金矿区的矿体边界线。

在解译矿体之前，首先要确定矿体的边界品位，根据这个品位设置钻孔的颜色集。在本例中，将边界品位设为 1 克/吨。另外要整体观察，确定矿体的数量。

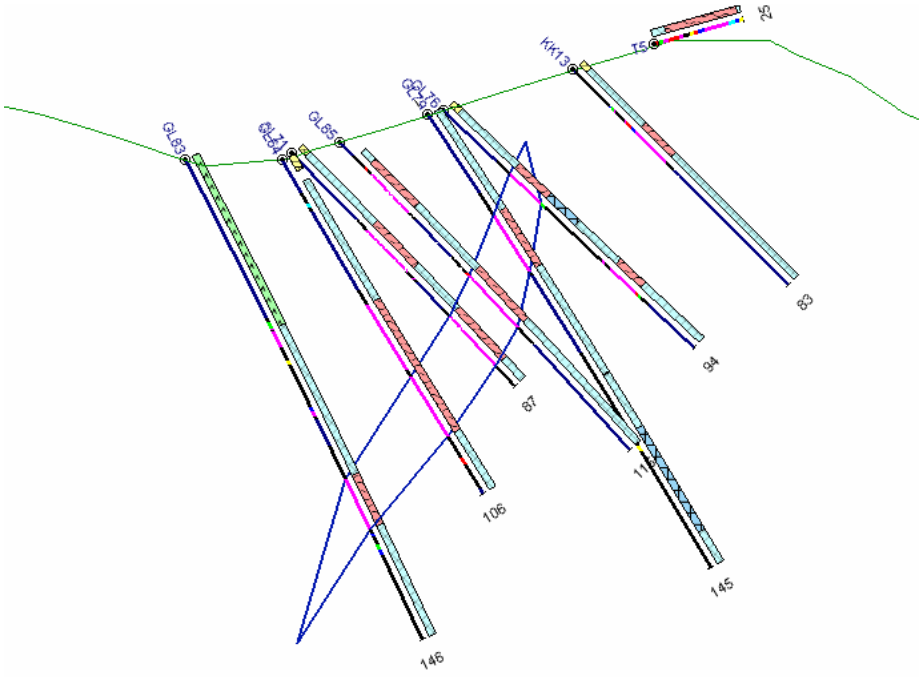
1. 双击**窗体集**面板中的钻孔轨迹，在弹出的对话框中选择原来你建立的**钻孔数据库**。
2. 设置正确颜色集，点击确定。
3. 再双击钻孔轨迹充填图案，将钻孔赋予岩性花纹，以便于在解释时作为参考。
4. 再将 DTM 模型调入显示面板。
5. 在俯视图的视图状态下，切割 15790 剖面，并将 DTM 设为二维切片状态。如下图所示：
6. 通过观察，确定该剖面有三个矿体组成。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



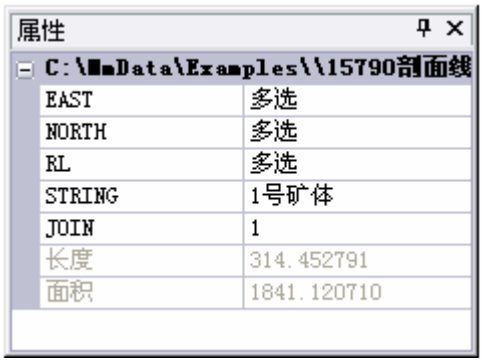
7. 新建一个线文件，并处于激活状态。
8. 点击**新建线**按钮和**捕捉**按钮，并点击显示面板中的钻孔文件（意味着捕捉钻孔上的点）。
9. 先连接中间的主矿体，通过捕捉钻孔上的点画出矿体轮廓线，并闭合。
10. 然后取消**捕捉**，点击**插入点**，外推两端的矿体边界，并在线上均匀地插入点。如下图：



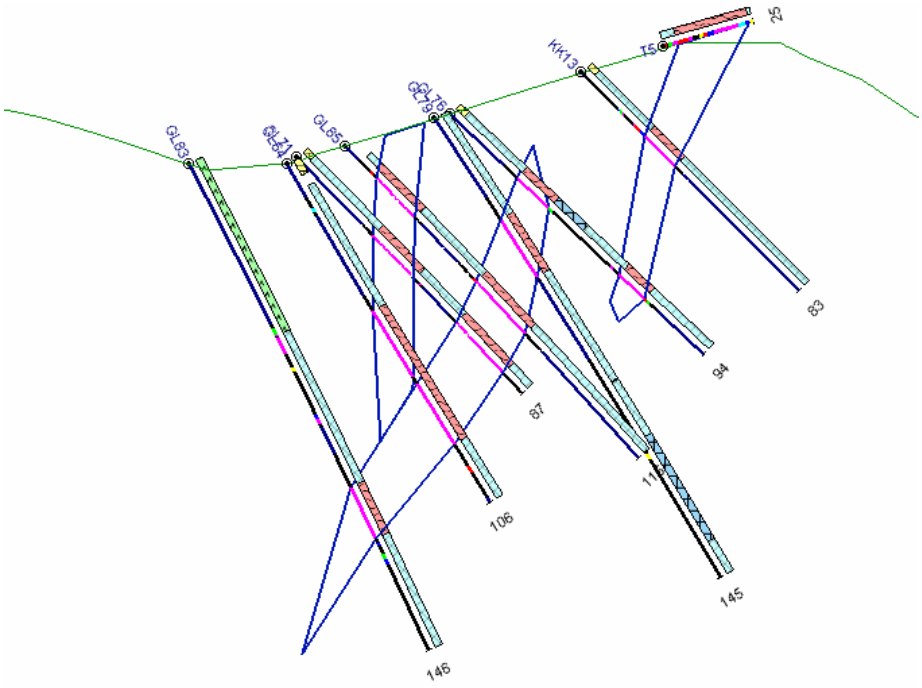
11. 取消**插入点**按钮，双击线，弹出**属性**窗口，在 **STRING** 字段上添加 **1 号矿体**。如下图：

Copyright © Micromine 2008

Notes:



12. 保存线。按照相同的方法制作 2 号矿体和 3 号矿体。制作完成的 15790 剖面如下图：



13. 点击保存线。

14. 用同样的方法制作 15760、15820、15845、15870、15900、15925、15950、15980 和 16010 剖面。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

第 12 课 – 创建线框模型

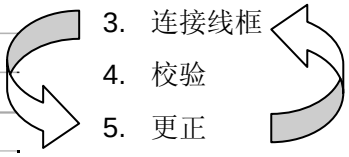
本课我们将学习利用地质剖面解译线来连接实体-线框模型。

学完本课之后，你将学会：

- 新建一个工程；
- 打开一个已存在的工程
- 链接一个已存在的工程
- 删除一个工程；
- 删除一个工程，但不删除相关的数据。

工作流程

建立线框模型是一个反复的过程，因为完成每一步的连接一般要进行校验，如果发生错误要进行反复的修改、再校验，其基本的工作流程如下：



1. 加载数据
2. 质量控制
3. 连接线框
4. 校验
5. 更正
6. 完成
7. 保存

你能看到，第三步到第五步是一个反复的过程。

加载数据

如果你打算建立一个三维实体，你输入的数据来源于两个方面：

1. 包含了用于创建线框模型的所有地质剖面的一个单独的线文件（推荐）；
2. 一系列线文件，如每个剖面一个线文件（不推荐），你可以用 Ctrl 或 Shift+点击在 Vizex 环境下加载多条线。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

质量控制

在连接线框前对你输入的文件进行视觉检查，主要以下几方面：

1. **位置：**将钻孔和线文件一起调入，观察其是否匹配。
2. **捕捉：**观察线是否捕捉到钻孔上。
3. **闭合：**观察线是否闭合。
4. **视点：**设置一个好的视点以便于你容易地看到从前到后的每个剖面。

一旦你对线文件进行了质量检查，就可以开始建立线框模型了。

建立线框模型

你可以采用两种方法建立线框模型，每一种都有它的优缺点，这两种方法是：

1. 自动建立线框模型；
2. 手动建立线框模型，逐个剖面进行连接；

自动建立线框模型非常快，但是往往得不到你所要的结果。手动建立方法会用很多时间，但是过程完全可用控制。你可以将两种方法结合使用，简单的剖面采用自动连接，复杂的剖面采用手动连接。

创建一个新的线框实体：

1. 点击**选择激活图层**下拉列表，选择**[新] 三角网…**

自动建立一个线框实体：

1. 通过选择来加亮输入的线；
2. 点击**自动创建线框**按钮；

手动建立一个线框实体：

1. 点击**创建线框**按钮；有三种创建线框的方法，分别适合不同的几何形状。如果你不知道哪一种是最好的，你可以分别试一下，选择一个最适合的。
2. 鼠标形状会发生变化，点击第一个剖面线，使其被选中，然后选择相邻的剖面，软件将通过一系列三角型将两个剖面线连接起来。
3. 连续点击下一个相邻的剖面，连接 3~4 个剖面后进行**校验**。

如果线框比较复杂，你应该没连接一次进行校验一次。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

校验

执行一个校验的过程如下：

1. 右击并从弹出菜单中选择**校验线框**。
2. 钩选四个选择框，并双击两个**激活颜色**，选择不同的颜色设置。



3. 点击**确定**来运行校验。
4. 查看线框校验报告，如果有问题将进入下一个环节-**更正**。

更正

根据发生错误的原因，有几种解决问题的方法，但是，你首先要去除无效的连接，根据错误发生的位置有两种去除无效连接的方法：

1. 如果错误是你最后创建的，只是简单的点击一下**撤销**，或按 **Ctrl+Z**，或点击鼠标右键选择**撤销**，这也是我们为什么提倡没连接玩一步就**校验**一次的主要原因。
2. 如果无效的连接被有效的连接包围着，点击**选择三角形**按钮，在要删除的三角形上拖拽一条线来加亮它们，然后按键盘上的 **Delete** 键。

一旦你去除了无效的连接，可以考虑采用以下方法之一建立一个有效的连接，可以按照下面的顺序进行：

1. 使用一个不同的**创建线框**的方法；
2. 添加一个**连接线**；
3. 调整剖面的线串；

不同的创建线框的方法

使用不同的方法是一个快速的解决怎样创建线框的方法，如果该方法对于解决问题没有帮助，只是通过**撤销**即可恢复到原来的样子。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

添加连接线

连接线引导两个剖面之间哪两个点进行直接连接，它是一个很好的解决问题的方法，但是记住不要添加太多的连接线，有时会适得其反。

添加连接线的一些关键点：

1. 尽可能用少的**连接线**来解决问题；
2. 添加**连接线**在无问题的地方；
3. 添加**连接线**在一些角度比较尖锐的地方；

如果添加**连接线**：

1. 右击鼠标键并从弹出菜单中选择**新建连接线**，或点击**新建连接线**按钮；
2. 如果你已经加载了连接线，从**选择激活图层**列表中选择，如果没有，则选择**[新] 线….** MICROMINE 将自动切换到线编辑状态，并开启**捕捉**功能；

为了保证输入数据的完整性，总是在不同的激活图层来编辑连接线。

3. 在出现问题的地方建立连接线，如果在一些特殊的地方持续多个剖面出现问题，则将连接线一直建立下去。按 **Esc** 完成连接线；
4. 如果需要多条，则再重新开始；

调整线串

如果以上方法都不能解决问题，可以观察一下两个剖面的线文件，看是否在剖面在沿着矿体连接的方向上是否有比较大的凸起，致使出现许多无效连接。可以调出钻孔数据，将剖面进行适当的修改。

封闭端部

不论你是否用自动还是手动连接线框，直到你将端部封闭后才成为一个实体。才能进行后续的计算储量、品位插值。

在封闭端部时要对矿体进行外推。根据不同情况可以进行不同的外推方法。

封闭端部的过程如下：

1. 点击线框端部的线并选中它；
2. 点击鼠标右键，从弹出的菜单中选择**移动**；
3. 选择一个合适的**模式**，以及合适的参数；
4. 钩选**复制**；
5. 或者，选择**调整大小**到一个合适的百分比；

Copyright © Micromine 2008

Notes:

6. 点击**确定**来创建端部的线；
7. 切换到**创建线框**模式，延长线框模型；
8. 点击右键，选择**闭合**。或者选择**闭合**按钮。
9. 右键点击**校验**。直到所有问题都是 0。

保存线框模型

保存你的成果就是将线框、连接线和输入线全部保存，尽管可以同时保存所有文件，但是分开单独保存使你可以控制每一个数据元素的目的地。

基本的保存步骤

分别的保存每个文件：

1. 右击**显示面板**中的文件设置为**激活图层**；
2. 点击**保存**按钮，或在**图形显示区**点击鼠标右键并选择**保存**；

保存线框

保存线框过程：

1. 同上面的基本的保存步骤；
2. 选择合适的线框类型，例如，选择 ORE（英文代表矿体，当然也可以自己新建线框类型）；
3. 给线框取个名字，如果矿区有多个线框，则将相框制定命名规则。

保存连接线

保存连接线步骤：

1. 同上面的基本的保存步骤；
2. 记住使连接线与剖面解译线为不同的线！
3. **命名**要与线框有一定关联；
4. **类型**为线；

保存修改的输入线

如果你输入线文件作了一些调整和修改，也要进行保存，但要记住保存为一个新文件。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

第 13 课 – 三维浏览器

MICROMINE11 版本软件的 Vizex 环境的交互操作和三维可视化下进行编辑的功能非常强大，基本上可以完成各种操作，如披覆图像、建立线框模型等。但有一些特殊功能还需要在 MICROMINE 软件提供的三维浏览器下完成，这一课你将学会在三维浏览器环境下：

- 使用三维浏览器用户界面；
- 创建一个动画演示。
- 保存和重新加载一个三维视图；
- 从三维浏览器创建一个 MICROMINE 图像；
- 创建一个位图图像用于在报表中显示；
- 创建 VRML 文件用于在网络浏览器中显示。

三维浏览器简介

三维浏览器帮助你从不同的视角研究数据，进而对这些数据进行快速的校验、可视化和解译。三维浏览器也是对地质单元、结构、矿体进行三维建模的基本环境。在 MICROMINE 高级课程中，你将会学习创建三维模型。

你可以使用任意一个字段做为 Z-轴（通常为高度），这样就可以在三维环境下显示二维数据。例如，使用从采样数据得到的化验值作为 Z 值，然后还可以为 Z 方向赋予颜色。

运行三维浏览器

要运行三维浏览器，从主菜单选择**三维|浏览器（3D | Viewer）**，或者点击**三维（3D）**工具条按钮。

练习 13.1：显示化探采样坐标

通过向三维浏览器中加载一些简单的三维点数据，我们可以熟悉一下这个环境：

1. 从菜单上选择**三维|浏览器**，或者点击**三维（3D）**工具条按钮。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

2. 从主菜单上选择**图形显示 | 三维 | 点（Load | Points）**。
3. 在**加载点**对话框上，双击**文件（File）**响应框并且从文件列表中选择**NVG_GCM**。其它的响应框保持缺省值。
4. 点击**确定（OK）**添加点。

现在，你可以感受一下三维浏览器的用户环境。

装饰工具

三维浏览器下边缘和两侧的控件被称为**装饰工具**。这些控件提供了一种操作视图内容的手段。

- 拖动窗口左下角的两个指轮可以在屏幕的 X-和 Y-轴方向上旋转数据，看起来就好象是在屏幕的中央有一根轴。
- 拖动窗口右下角的指轮可以将你的视点拉近和拉远数据。这个指轮也称为**缩放**轮，这个术语是从运动图像研究领域中继承过来的。使用这个控件相当于通过照相机的镜头观察景物时走近或远离景物。
- 缩放轮左边的滚动条是变焦控件。这个控件只有在视图是**透视模式**的情况下才可用，它相当于通过照相机的镜头观察景物时改变照相机的焦距。

显示区右边的一组按钮包含了你将用来操作视图和选择数据的基本工具。这些按钮在下表中列出，以方便讲解：



选择工具：激活选择模式并操作特征对象；



视图工具：激活视图模式并且围绕你的数据移动照相机；



帮助：在 Inventor 软件中提供帮助。使用菜单上的帮助可以找到更详细的信息。



缺省位置：点击将照相机返回到缺省位置。



设置缺省位置：点击将当前视图设为缺省视图。



查看全部：通过照相机后移，把所有对象都包括在视图中。



搜寻：移向一个点，并将它设为新旋转轴。



投影：允许你在透视视图和正交视图之间切换

Copyright © Micromine 2008

Notes:

工具条

MICROMINE 三维浏览器的工具条位于屏幕上缘，它为你操作数据的显示提供了更多的工具。以下按照工具条上按钮出现的顺序分别讲解它们。



- **打开**：允许你打开先前保存的 Inventor 文件；
- **保存**：允许你以 Inventor、 VRML 或位图格式保存一个三维视图；
- **实用工具**：显示标准的 MICROMINE 文件工具（File Utilities）对话框；
- **三维绘图**：创建一个三维绘图文件；
- **对象管理器**：显示对象管理器；
- **标准视图**（5 个）：翻转到标准视图方向。立方体的阴影面表示视图的方位；
- **显示坐标网格**：开关三维坐标网格；
- **剪切平面**：允许你定义三维剪切参数；
- **允许剪切**：开关三维剪切功能；
- **上一剖面**：当剪切功能被激活时，允许你浏览上一剖面；
- **下一剖面**：当剪切功能被激活时，允许你浏览下一剖面；
- **绘图**：激活 MICROMINE 绘图编辑器；
- **关闭**：关闭三维浏览器窗口；
- **上下文帮助**：激活上下文帮助。

菜单

三维浏览器的菜单也位于屏幕上方。主要包括以下菜单选项：

- **文件**菜单包含管理三维文件、打印场景，以及使用文件实用工具的选项。
- 使用**加载**菜单加载数据成为一个三维对象。所有可以加载的文件类型都单独列出在这个菜单上。
- **编辑**菜单上的选项允许你选择已加载的对象并且显示、隐藏、删除它们，或者改变它们的属性。你还可以改变光照方向以及场景的背景色。
- 使用**视图**菜单选择、保存或恢复一个视点。你可以在一个平面视图中或者根据基点定位照相机，并且将设置保存成一个窗体。你还可以选择（或清除）缺省的视图特征、旋转坐标、装饰工具、绘画风格和模式。
- 使用**线框**菜单可以在当前项目中查看和选择线框类型，加载线框设置，并在加载线框对象以后进入编辑模式。
- 使用**工具**菜单，选择**三维绘图**功能，可以创建你的三维数据图形。
- 使用**飞行路径**菜单，你可以生成、编辑并且保存数据的三维动画演示。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

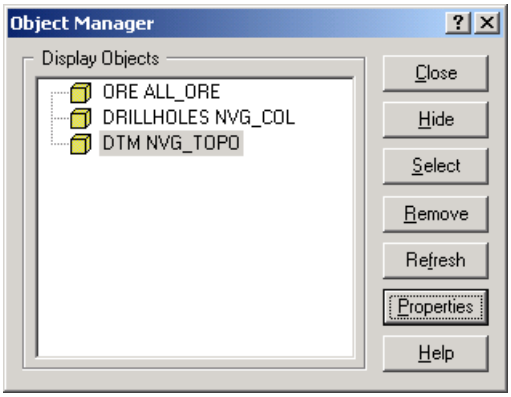
- **选项**和**帮助**菜单提供和整个 MICROMINE 中其它地方一样的功能。

对象管理器

对象管理器帮助你在三维视图中操作对象。你可以用下面三种方式打开对象管理器：

- 从菜单选择**编辑|对象管理器...**；
- 点击**对象管理器**工具条按钮；
- 在视图中右击并且从弹出菜单上选择**对象管理器...**。

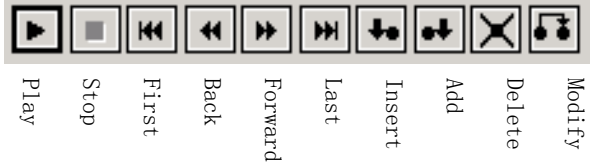
打开对象管理器以后，你可以在列表中点击一个对象，选择对话框右侧的一个按钮来修改这个对象的属性。点击**属性**按钮将会显示加载对象时出现的那个属性对话框。



创建三维浏览器显示的动画演示

三维浏览器的一个很有用的特性就是创建、存储和重放你的数据的动画演示。创建动画演示的过程包括使用标准三维浏览器控件重复地设置视图、并将每一个视图保存成一个**飞行路径**文件中的一个视点。生成飞行路径文件以后，你就可以使用与原始图像具有同一坐标空间的任何数据重新引导并反复播放。

你编辑和显示一个动画演示时，三维浏览器将在已有工具条下面显示飞行路径控制面板，这个控制面板包含了所有你需要用于记录、修改和回放一个动画演示的工具。你可以使用面板左侧的控制按钮（下图所示）来制做动画演示。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

练习 13.2：创建一个动画演示

要创建一个动画演示

1. 从三维图形显示器菜单选择**飞行路径|新建**。
2. 旋转、移动或者缩放以观察数据的整体概况。
3. 点击控制按钮**添加**。
4. 旋转视图 45 度角，再次点击**添加**。
5. 翻转视图使地表下的钻孔可见，并点击**添加**按钮。
6. 现在慢慢地进行缩放，并点击**添加**按钮。
7. 多次重复以上步骤直到你对显示的数据满意。
8. 点击**播放**按钮重放动画演示。
9. 注意滑动条（控制按钮的右侧）上的标记的数目与你加入的视点的数目对应。如果需要，你可以将滑动条上的滑块移到某一位置显示动画演示中的某一特定视点。



10. 从菜单选择**飞行路径|关闭**，提示保存文件时回答**不**。

你可以从菜单选择**飞行路径|打开**重新加载一个先前保存的动画演示。

保存三维视图以备以后重用

通常，你希望保存一个三维视图以备以后使用。在三维浏览器中这很简单：只要从菜单上选择**文件|保存**。如果你希望以后能重新打开这个视图，请将**另存为类型**设为 **Inventor 文件**。

练习 13.3：保存三维视图

要保存视图：

1. 从菜单上选择**文件|保存**。或者，点击**保存**工具条按钮。
2. 输入一个文件名，确保将**另存为类型**设为 **Inventor 文件**。点击**保存**保存文件。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

为三维浏览器显示创建一个绘图

有两种方法从三维浏览器创建一个硬拷贝输出：

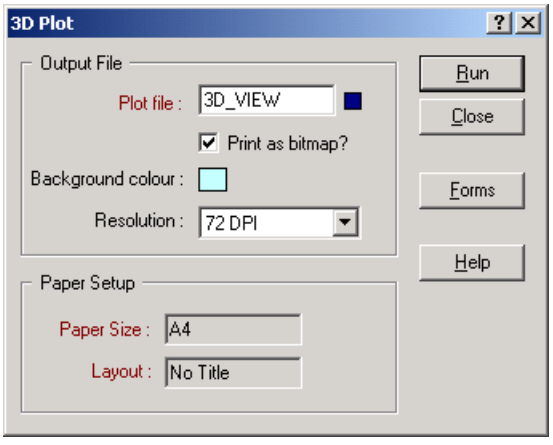
- 创建一个可以被绘图编辑器编辑的绘图文件。不过这种方法不支持高级三维视图特性，如透明处理和覆盖图像功能，因此第二种方法更受欢迎。
- 为显示区创建一个位图，这个位图可以在绘图编辑器中的一个图片框中或者任何其它可以使用位图的程序中使用。通常你将这些位图保存为 150 点/英寸（DPI）的位图。更高的分辨率也是可行的，不过会生成很大的位图文件。

在这个练习中你将使用第二种方法创建在报告中使用的位图。

练习 13.4：创建三维绘图

要创建一个三维绘图：

1. 从三维图形浏览器菜单上选择**工具|三维图像**。或者点击**三维图像**工具条按钮。
2. 在**绘图文件**响应框中输入 **3D_VIEW**。
3. 选择**打印为位图?**
4. 双击**背景色**并选择合适的颜色，如白或天蓝。
5. 因为本节课我们只需要一幅低分辨率的图像，请将分辨率设为 72 点/英寸。
6. 双击**纸张尺寸**响应框（即使它显示是无效状态）并选择 **A4**。
7. 双击**输出**响应框选择**无标题**。你的对话框应当如下图所示：



Copyright © Micromine 2008

Notes:

8. 点击**运行**创建绘图。
9. 这个功能将创建两个文件：一个 **PEL** 文件和一个 **BMP** 文件。PEL 文件是标准的 MICROMINE 绘图文件。它包含一个指向 BMP 文件的链接，而这个 BMP 包含从显示创建的实际图像。

你可以在绘图编辑器中使用 PEL 和 BMP 文件创建一个标准的绘图。

将三维视图保存为一个 VRML 文件

你可以在三维浏览器中创建一个 VRML（虚拟现实标记语言，**V**irtual **R**eality **M**arkup **L**anguage）文件，发送给你的同事。如果你的同事安装了含 VRML 插件的网页浏览器（如 Internet Explorer™ 或 Netscape™），那他们就可以在浏览器中显示三维图像，就如同在你在三维浏览器中显示的那样。

这个技术对于和远端办公室或领导的办公室共享三维模型是极其有用的，这些办公室的人可能没有访问 MICROMINE 的用户许可。

练习 13.5：创建一个 VRML 文件

要创建一个 VRML 文件：

1. 同样是三维显示状态，从三维浏览器菜单上选择**文件|另存为...**。
2. 从**另存为类型**选择 **VRML 文件**并输入 **NVG_VRML** 作为文件名。点击**保存**创建文件，文件将以 **WRL** 为扩展名。
3. 要浏览这个文件，打开你的网页浏览器，确认浏览器装有 **VRML 插件**。（该插件可以到微软公司网站进行免费下载，安装后就可以使用）
4. 从浏览器菜单上选择**文件|打开**并在**打开**对话框出现以后点击**浏览...**按钮。
5. 在**浏览**对话框上，将**文件类型**改为**所有文件**，否则看不到 WRL 文件。
6. 找到项目文件夹（可能是 *C:\MmData\Training*）并从文件列表中选择 **NVG_VRML.WRL**。

根据浏览器的设置，你可以双击 Windows 资源管理器中的 WRL 文件自动打开它。

7. 将当浏览器识别到文件类型以后，特定的 VRML 工具条将被加载。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 14 课 – IDW 方法介绍

Notes:

通过本课，你将学会：

- IDW 方法的基本概念
- IDW 方法的理论说明；
- IDW 方法的主要步骤；

概念

可以利用一维、二维和三维的模型来进行资源评估。除了网格或其它使用表面数据标识异常区域以指示地下隐伏矿藏的二维技术以外，资源部分通常需要使用三维模型。

简言之，资源评估既是要通过已知采样点数据，利用一定的数学方法（例如距离反比法、普通克里格法等），对预测矿体进行空间插值，以便求得未知矿体的平均品位、体积、吨位和金属量等一些特性。

IDW 方法的理论说明

距离反比加权法采用距离选定幂次的倒数作为样品估值参考的权重。对于单一样品，在某点估值的未知品位是？，结果如下表：

品位	距离	1/距离 ^{2} (m)	小数	% 权重百分比	加权后品位
0.31	110	1/12100	0.000083	0.162	0.05
0.25	80	1/6400	0.000156	0.304	0.076
0.18	120	1/14400	0.000069	0.135	0.024
0.21	70	1/4900	0.000204	0.399	0.084
?				1	**0.234 kg/m^3**

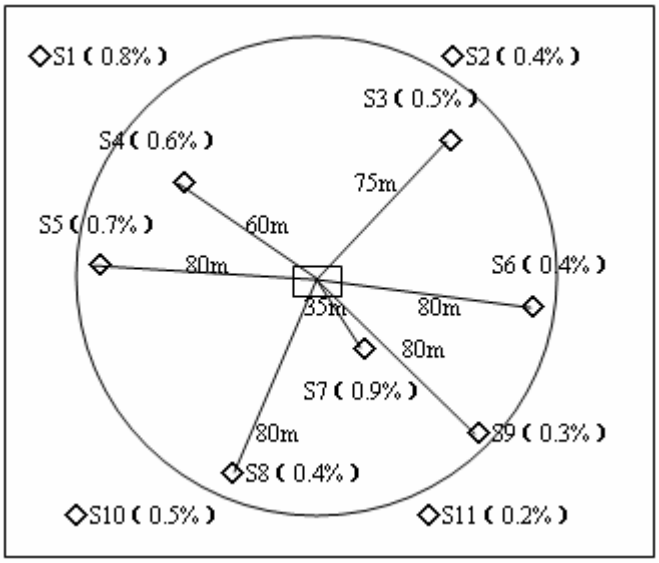
用 2 次幂的**距离反比加权法**计算估值点的品位等于 **0.234 kg/m^3**。

由于各样品距待估点的距离不同，其品位对待估点的影响程度也不同。显然，距离待估点越近的样品，其品位对待估点的影响也就越大。因而在计算中，离待估点近的样品的权值应比离待估点远的样品的权值大。距离反比法就是基于这一思想产生的。在此方法中，一个样品的权值等于样品到待估点中心距离的 w 次方的倒数 $\frac{1}{D_i^w}$。

参照下图，距离反比法的一半步骤如下：

Copyright © Micromine 2008

Notes:



第一步：以被估单元块中心为圆心，以 R 为半径做圆，确定影响范围（在三维状态下，圆变为球）。

第二步：计算落入影响范围内每一样品与被估单元块中心的距离。

第三步：利用下列公式计算单元快的品位。

$$Z(x)=\frac{\sum_{i=1}^{n}[\frac{1}{D_i^w}Z(x_i)]}{\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{D_i^w}}$$

其中，$Z(x)$ 为待估值，D_i 为待估点与已知点之间的距离，w 为幂次大小，$Z(x_i)$ 为已知点值。

对于不同的幂次，1，2 和 5，当幂次增加时，距离估值点最近的点的权重增大，也就是，幂次越大，距离越近的样品的权重越大。

对于反比幂次为 1，根据各点到估值点的距离，品位权重更加平均的在样品间分配。当幂次增加到 5，距离估值点 6 米和 7 米处的样品几乎占了所有的权重，并且品位估值增加到 4.28，其它的大部分样品对估值品位只有很小的影响。

Copyright © Micromine 2008

幂次 = 1

Notes:

品位	距离	幂次 1	1/距离幂	品位权重	品位 * 权重
3.1	10	10	0.1	0.182344428	0.565267728
4.5	6	6	0.166666667	0.303907381	1.367583213
2.1	12	12	0.083333333	0.15195369	0.31910275
1.2	18	18	0.055555556	0.10130246	0.121562952
4.2	7	7	0.142857143	0.260492041	1.09406657
			0.548412698	1	3.467583213

幂次 = 2

品位	距离	幂次 2	1/距离幂	品位权重	品位 * 权重
3.1	10	100	0.01	0.146591444	0.454433477
4.5	6	36	0.027777778	0.407198456	1.832393053
2.1	12	144	0.006944444	0.101799614	0.213779189
1.2	18	324	0.00308642	0.045244273	0.054293127
4.2	7	49	0.020408163	0.299166213	1.256498093
			0.068216805	1	3.81139694

幂次 = 5

品位	距离	幂次 5	1/距离幂	品位权重	品位 * 权重
3.1	10	100000	0.00001	0.04934669	0.152974738
4.5	6	7776	0.000128601	0.634602491	2.855711208
2.1	12	248832	0.00000402	0.019831328	0.041645788
1.2	18	1889568	0.00000053	0.002611533	0.003133839
4.2	7	16807	0.0000595	0.293607959	1.233153428
			0.000202648	1	4.286619001

当对铁矿采用 MICROMINE 的距离反比法时，在组合文件中对组合特高品位处理后的和未处理的域中进行插值。对于金矿，设置幂次为 2 或 3，一般采用 3。对于铁矿，幂次为 2 是合适的。插值只针对线框内的品位，并从文件定义块来更新块模型。必须应用组合文件，如果品位区间不是等长度，模型就会产生偏差，并且估值准确度降低。运行程序。

IDW 方法的主要步骤

为了对未知矿体进行资源评估（以距离反比法为例），我们需要通过以下七步来完成该操作：

1. 首先要**生成井中坐标**：资源评估通常是在三维下进行的，而我们在实际工作中所保存的采样样品数据仅仅是一维或二维数据点，为了能够利用已知的采样数据，我们可以通过设置**钻孔|生成|生成井中坐标**来生成资源评估所需要的三维数据。
2. **线框赋值**：我们在矿体剖面解译完毕后，就会得到矿体实体模型，该模型被保存成 ORE 类型的线框。要对该线框进行资源评估，那么我们就需要知道在该线框内到底有多少已知采样点可以利用（查找属于该线框内的点的工作由计算机完成），找到这些采样点以后，我们要把线框的名字赋给属于该线框内的已知采样点，以此来标识这些包含在

Copyright © Micromine 2008

Notes:

该线框内的采样点。这就是所谓的“线框赋值”。线框赋值实质上就是把线框的名字赋给了包含在其内的已知采样点，该名字作为一个新字段赋给了点，也就成为点的一个新属性。

3. **组合样长**：为了确保用于估值的品位按照相同的样长进行加权平均，保证估值过程不出现偏差，我们需要对已知采样样品进行组合样长。组合样长可以简单地理解为，是把已知采样样品的长度全部转化成同一长度，这样做的目的在于，避免由于样品长度大使得其品位也高，在应用样品进行空间差值的时候，使得该样品分配的计算权值过大。
4. **制作空块模型**：为了精确估算整个矿体的平均品位，我们需要把矿体划分成大小相同的块断模型，即块断划分，也叫块段模型。建立空块模型的目的在于，通过模型中已知的采样点品位，利用特定的数学方法对其进行空间插值，直到每一个块段都有品位。
5. **建立搜索椭球体**：搜索椭球包含与矿块品位估值相关的样品品位，不包括无关的（不需要的）品位。根据矿体的产状设置搜索椭球体的参数，以便更快更准地进行插值。
6. **空间插值**：以距离反比法为例，它是一种经常使用的空间插值方法，它以待估点与邻近点之间的距离幂指数的倒数为权值，来进行空间插值的一种方法。
7. **品位储量报告**：利用已经插值完毕的块段模型，进行品位储量计算。

Copyright © Micromine 2008

第 15 课 – 生成井中坐标

Notes:

要进行后续工作之前，首先要对样品分析文件中的每一个取样区间生成三维坐标，因为资源评估是在三维下进行的，而我们在实际工作中所保存的采样样品数据仅仅是一维或二维数据点，为了能够利用已知的采样数据，我们可以通过软件来生成资源评估所需要的三维数据。

学完本课之后，你将学会：

- 对样品分析文件中的每个样品段生成中心点三维坐标；

具体操作过程如下：

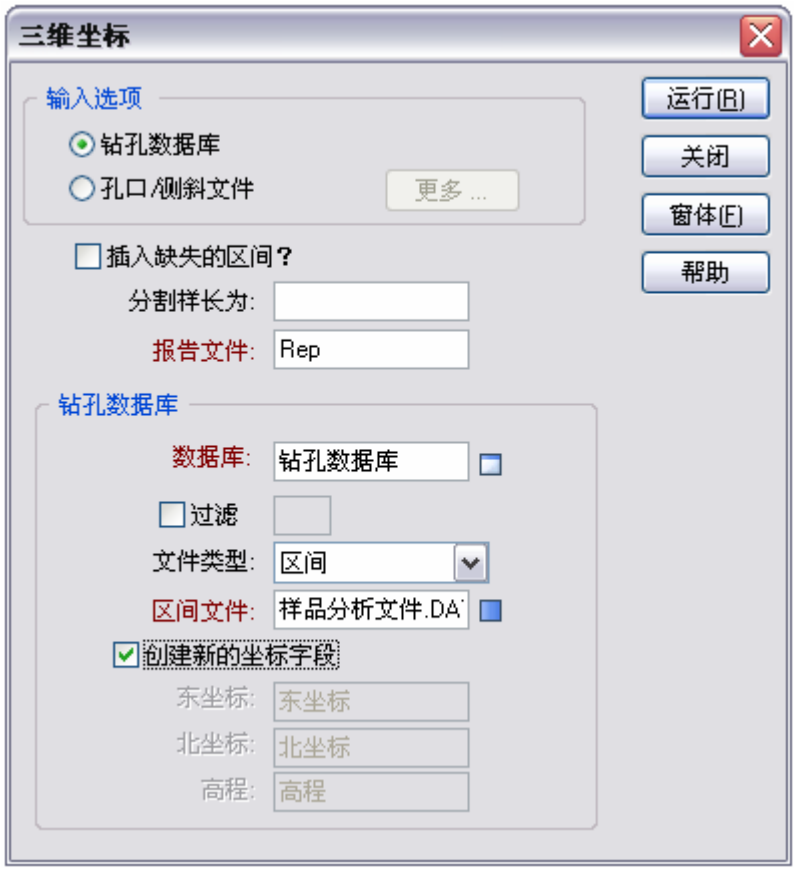
1. 打开工程 **NVG 金矿区**。
2. 首先，点击菜单**文件|打开**，打开数据文件**样品分析文件**。可以看到该文件包含以下字段。然后关闭该文件。

	钻孔号	样品号	从	到	取样区间	金品位
1	GL04	QV21865	0.00	5.00	5.00	<0.01
2	GL04	QV21866	5.00	10.00	5.00	<0.01
3	GL04	QV21867	10.00	12.00	2.00	<0.01
4	GL04	QV21868	12.00	13.85	1.85	<0.01
5	GL04	QV21870	13.85	14.90	1.05	2.35

3. 点击主菜单**钻孔|生成|井中坐标**，在弹出的对话框中填写相关信息。在**报告文件**处输入报告文件名称。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



4. 双击**数据库**文本框，选择先前建立的钻孔数据库。
5. **文件类型**选择**区间**。
6. 双击**区间文件**文本框，选择数据文件**样品分析文件**。
7. 勾选**创建新的坐标字段**，分别输入**东坐标**、**北坐标**和**高程**。
8. 点击**运行**。
9. 右击**区间文件**文本框，在弹出菜单中选择**编辑**。观察数据文件**样品分析文件**字段的变化，关闭对话框。

钻孔号	样品号	从	到	取样区间	金品位	东坐标	北坐标	高程
GL04	QV21865	0.00	5.00	5.00	<0.01	24971.632	15870.404	1561.728
GL04	QV21866	5.00	10.00	5.00	<0.01	24975.152	15870.411	1558.177
GL04	QV21867	10.00	12.00	2.00	<0.01	24977.616	15870.417	1555.691
GL04	QV21868	12.00	13.85	1.85	<0.01	24978.969	15870.421	1554.321
GL04	QV21870	13.85	14.90	1.05	2.35	24979.980	15870.427	1553.283
GL04	QV21871	14.90	15.80	0.90	0.51	24980.661	15870.432	1552.584
GL04	QV21872	15.80	16.75	0.95	0.51	24981.306	15870.436	1551.922

显然，程序已经为每一个样品生成了一个三维坐标。

Copyright © Micromine 2008

第 16 课 – 线框赋值

Notes:

我们在矿体剖面解译完毕后，就会得到矿体实体模型，该模型被保存成 ORE 类型的线框。要对该线框进行资源评估，那么我们就需要知道在该线框内到底有多少已知采样点可以利用（查找属于该线框内的点的工作由计算机完成），找到这些采样点以后，我们要把线框的名字赋给属于该线框内的已知采样点，以此来标识这些包含在该线框内的采样点。这就是所谓的“线框赋值”。线框赋值实质上就是把线框的名字赋给了包含在其内的已知采样点，该名字作为一个新字段赋给了点，也就成为点的一个新属性。

学完本课之后，你将学会：

- 利用矿体的线框模型将样品分析文件中包含在线框内的样品点进行标记；
- 如何自定义线框类型
- 如何创建矿体线框集

线框赋值

具体操作过程如下：

1. 点击主菜单**线框|赋值**，弹出**线框赋值**对话框。



Copyright © Micromine 2008

Notes:

2. 在**输入类型**中选择**点数据**。
3. 双击**文件**文本框，选择数据类型的文件**样品分析文件**。
4. 右键点击**文件**文本框，在弹出菜单中选择**修改**。



5. 在弹出的**样品分析文件.DAT（修改）**对话框中，双击最后一行第一列，按回车，我们会发现表中增加了一个空白列。

字段名称	类型 (C/N)	宽度<256	小数位数
钻孔号	C	10	0
样品号	C	8	0
从	N	6	2
到	N	6	2
取样区间	N	6	2
金品位	N	6	2
东坐标	N	10	3
北坐标	N	10	3
高程	N	8	3

在字段名称列填写**矿体名称**，在类型列填写 **C**，宽度列填写 **12**，点击**保存**按钮，在弹出对话框中点击“**是**”，退出修改对话框。

6. 双击**东域**文本框，在弹出对话框中选中**东坐标**，点击右侧**选择**按钮。同理，依次设置**北域**与**高程**。
7. 我们以**矿体 1** 这个矿体类型的线框为例，进行线框赋值。因为**矿体 1** 是单一的一个矿体线框，所以我们在**线框**里面选择**单一**，双击**类型**文本框，在弹出的对话框中选择线框类型。我们知道**矿体 1** 这个矿体线框被保存在 Ore.tdb 中，所以我们在此选择 Ore.tdb 类型，点击**打开**按钮，返回**线框赋值**对话框。
8. 在**赋属性**栏中点击**更多**，弹出**赋属性**对话框，双击**属性**栏第一个文本框，选择 **NAME**。双击**赋给**栏第一个文本框，选择**矿体名称**。

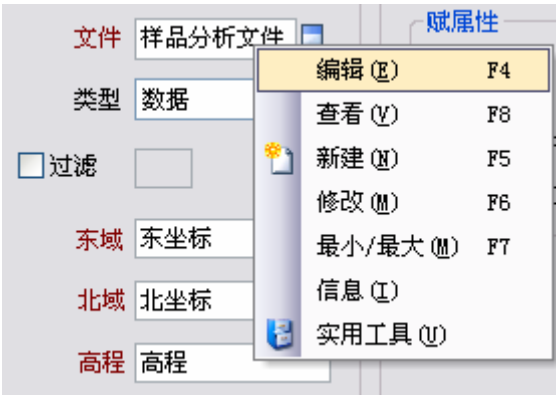
Copyright © Micromine 2008

Notes:



属性栏下的 **NAME**，它表示的是线框的名字，在**赋给**栏下的**矿体名称**，它是文件**样品分析文件.dat** 中的一个字段，也就是文件**样品分析文件.dat** 中每个点数据的一个属性字段。在执行赋值的时候，计算机会根据点的三维坐标与线框的边缘三维坐标进行比较判断，如果点在线框内，则**矿体名称**字段将被赋上所属线框的名字（例如，一个属于**矿体 1** 线框内的点，它的**矿体名称**字段将会被赋予**矿体 1** 这个名字）。点击**关闭**按钮，返回**线框赋值**对话框。

9. 在**输出**项中，输入**报告文件**的名称。点击**运行**。
10. 运行完毕不要关闭对话框，右击**文件**文本框，在弹出对话框中选择**编辑**。



钻孔号	样品号	从	到	取样区间	金品位	东坐标	北坐标	高程	矿体名称
GL04	QV21915	58.55	59.60	1.05	3.95	25010.614	15870.932	1520.740	kt1
GL04	QV21916	59.60	60.45	0.85	6.82	25011.252	15870.949	1520.036	kt1
GL04	QV21917	60.45	61.55	1.10	7.35	25011.907	15870.966	1519.314	kt1
GL04	QV21918	61.55	62.60	1.05	12.57	25012.629	15870.985	1518.518	kt1
GL04	QV21919	62.60	63.50	0.90	0.13	25013.279	15871.002	1517.792	
GL04	QV21920	63.50	64.45	0.95	0.38	25013.893	15871.018	1517.100	

从上图我们可以清楚地看到，属于 KT1 线框内的采样点已经被成功的赋值。

如果勘探区有多条矿体，在创建线框时每个矿体保存了一个线框文件。如果希望同时为多个线框进行赋值时，可以将多个同一类的线框保存成一个

Copyright © Micromine 2008

Notes:

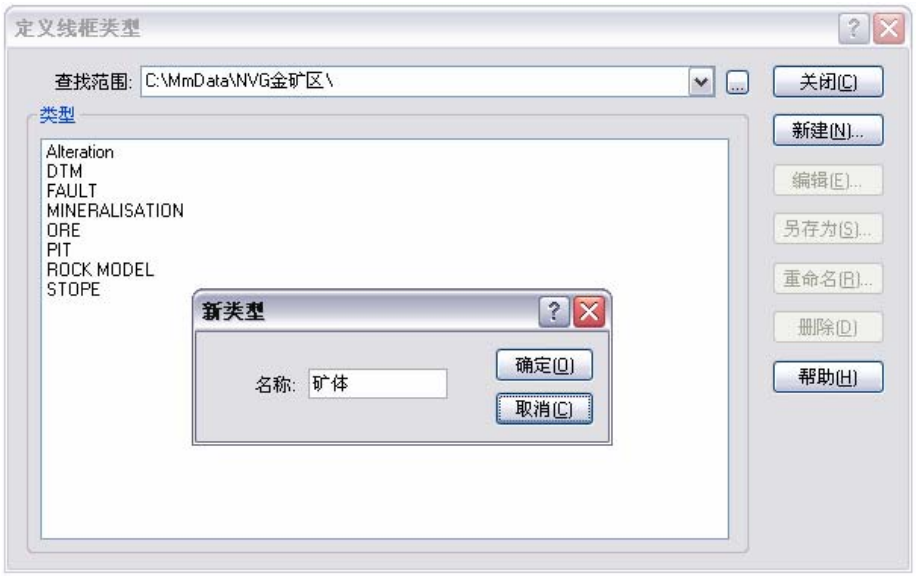
库。例如，Ore.tdb 中保存矿体类型的线框，DTM.tdb 中保存的是有关地形的线框等等。

同时，你也可以自己定义线框的类型，如取个中文的名字。

自定义线框类型

下面介绍如何自定义线框类型和创建矿体线框集：

1. 点击主菜单**线框|类型**，弹出**定义线框类型**对话框。



点击**新建**按钮，弹出**新类型**对话框，输入新类型线框的**名称**，点击确定返回**定义线框类型**对话框。

2. 点击**关闭**按钮。这样我们就创建了一个新的矿体线框类型，用户在专门为某矿体进行解译时，所有解译的矿体线框都可以保存在该线框类型中，以方便以后我们进行资源评估时应用。原来保存过的矿体也可以按照新的线框类型另外保存。

如果不仅仅为单一一个矿体线框进行赋值，我们可以选择**库**，库的应用比较灵活，如果我们在剖面解译时，创建了多个矿体线框，我们可以自定一个矿体**线框集**。

当我们应用一个库进行线框赋值时，可以通过**线框|库...**来创建线框集，也可以在给线框进行赋值时新建线框集，具体过程如下：

1. 首先点击主菜单**线框|赋值**，弹出**线框赋值**对话框。**输入**项与前相同。

2. 在**线框**项选择**库**，右键**名称**文本框，在弹出的**创建新的窗体集**对话框中填写新名称。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



3. 点击**确定**按钮，跳转到**定义线框集**对话框。



4. 双击**类型**栏下第一个文本框，从中选择用户自定义创建的**矿体**线框类型。
5. 双击**按...选择**栏下第一个文本框，选择 **NAME**。
6. 双击**标识**栏下第一个文本框，选择“*”，表示所有矿体全部选中；选择任意一个矿体的名称，则表示只对当前一个矿体进行线框赋值，可以通过这种方式重复、有选择地进行线框赋值。
7. 设置完毕以后，点击**关闭**按钮，返回**线框赋值**对话框，这时就可以对整个库的线框进行线框赋值了。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 17 课 – 组合样长

Notes:

为了确保用于估值的品位按照相同的样长进行加权平均，保证估值过程不出现偏差，我们需要对已知采样样品进行组合样长。组合样长可以简单地理解为，是把已知采样样品的长度全部转化成同一长度，这样做的目的在于，避免由于样品长度大使得其品位也高，在应用样品进行空间插值的时候，使得该样品分配的计算权值过大。可想而知，该长度如果与多数样品长度相同是比较合理的。

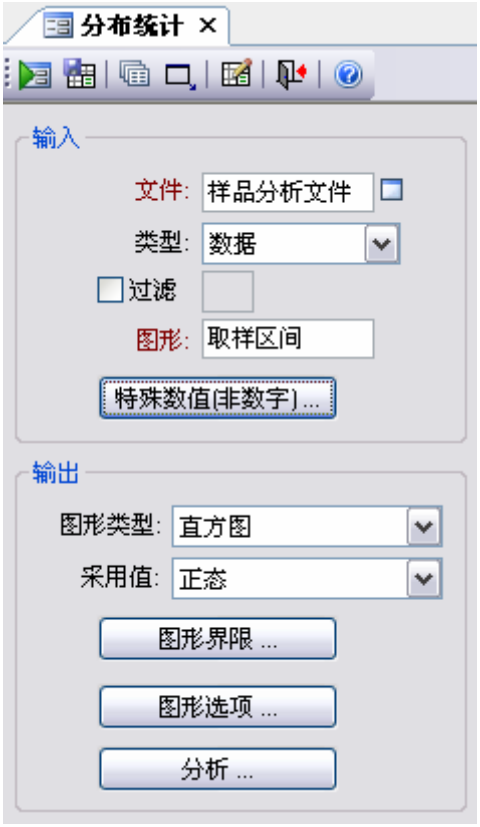
学完本课之后，你将学会：

- 对样品的样长进行统计分析；
- 对样品进行组合样长；

样品统计分析

那么我们为了确定多数样品的长度，我们要对所有样品长度进行以下统计。

1. 点击主菜单**统计|分布**，弹出**分布统计**页面。

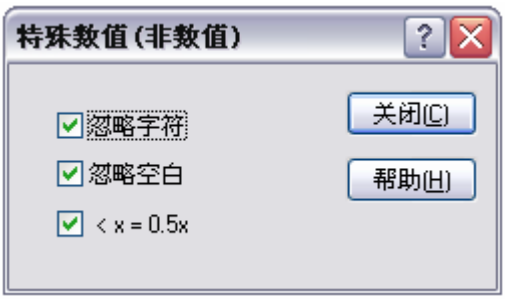


Notes:

2．双击**文件**文本框，选择样品分析文件**样品分析文件**。

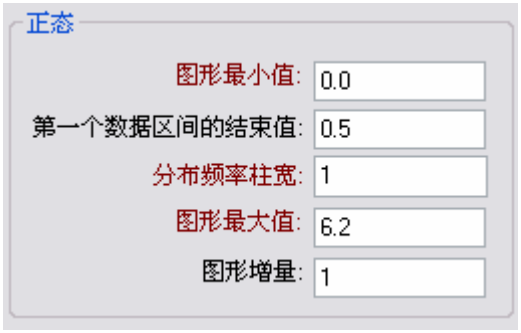
3．双击**图形**文本框，选择字段**取样区间**。

4．点击**特殊数值（非数字）**按钮，勾选三个选项。



5． **图形类型**选择**直方图**，**采用值**选择**正态**。

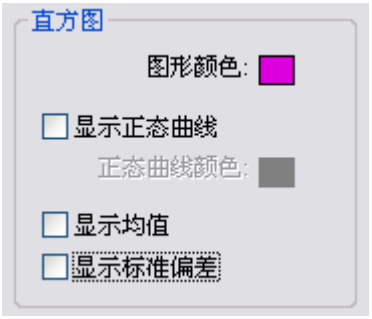
6．点击**图形界限**按钮，弹出**图形限定**对话框。



双击**图形最小值**文本框，系统自动填入最小值；**第一个数据区间的结束值**填入 0.5；**分布频率柱宽** 1；双击**图形最大值**，系统自动填写；**图形增量** 1。

通过以上设置，我们把统计分栏成：0—0.5，0.5—1.5，1.5—3，3—4.5，4.5—6，6—7.5。

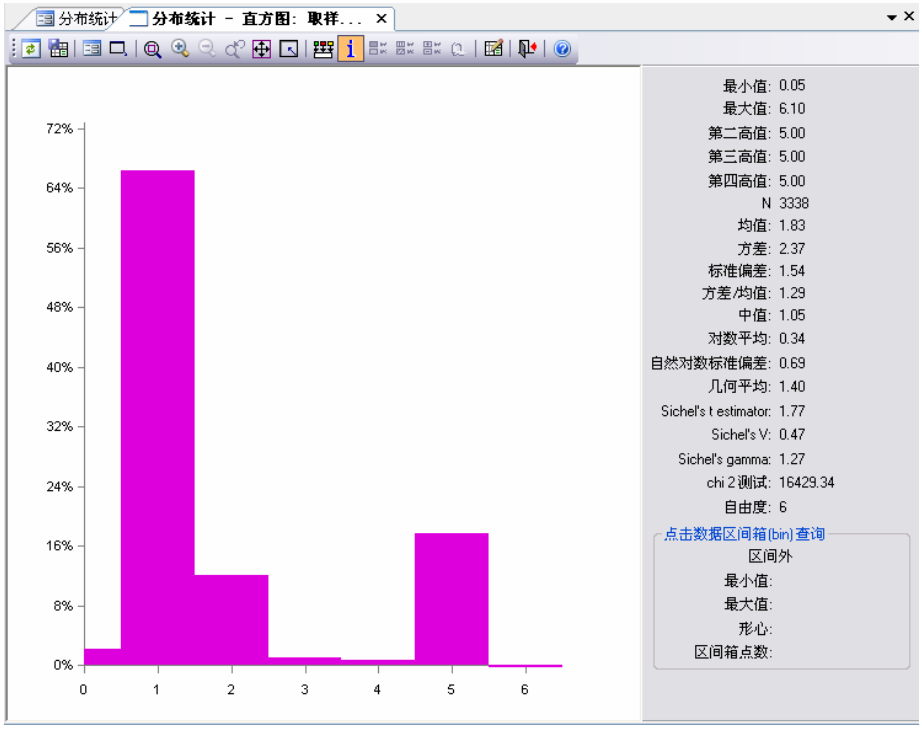
7．点击**图形选项**，双击**图形颜色**后面颜色框来修改颜色设置。



8．点击**分布统计**页面菜单**执行**命令察看结果。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



9．通过察看结果，直方图显示，有大约 67%的样品长度在 0.5m—1.5m 之间，大多数样品的样长处于 1 米左右，为了尽可能不改变原有数据，所以我们确定 1m 作为组合样长。

10．退出**分布统计**。

组合样长

下面对样品的样长进行组合，具体步骤如下：

1．点击主菜单**钻孔|组合|钻孔**。



2．双击**区间文件**文本框，选择区间文件**样品分析文件**。点击**域**按钮，确保每一项都与文件域一一对应。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



3．选中**计算域**，点击**更多**按钮。



在**厚度域**中选择**已有域**，双击文本框，选择**取样区间**。

选中**产生井孔坐标**。

输入选项中选择**钻孔数据库**，双击文本框，选择之前建立的钻孔数据库。

在**坐标字段**中，依次填写**东坐标**、**北坐标**和**高程**，然后勾选**创建新字段**。

点击**关闭**按钮，返回**钻孔井下组合**对话框。

4．双击**常数域 1** 文本框，选择字段**矿体名称**，说明我们只对进行过线框赋值的记录进行样品组合。

5．点击**特殊数值（非数值）**按钮，勾选三个选项。

15．**组合样长**根据直方图显示填 1，**组合范围**选择 *全部*，**最小组合样长** 0.5，这意味着，样品长度小于 0.5m 的采样将不会被组合。（0.5 是经验数值，可参考采用）

6．在**缺省方法**中，**数值域**选择**加权平均**，**符号域**选择**优先**。对于**数值域**，也就是对我们选中的**样品区间**进行**加权平均**计算；而符号域，我们选择**优先**，该优先实质上是指，当一个样品有一部分在线框内，一部分在线框外，那么我们优先计算线框内的。如果符号域选择**第一**，那么，计算时从第一个值开始组合样长（更多信息请查看帮助文档），样品是否在线框内由**常数域 1** 来确定。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

7．在**输出**栏，在**文件**框处填写**样品分析文件_组合**，**类型**选择**数据**，同时给出**报告文件**的名称。

8．点击**运行**，进行钻孔样品组合，运行结束后，在输出栏**文件**编辑框上点击鼠标右键，查看新生成的**样品分析文件_组合**的变化，如下图：

钻孔号	样品号	从	到	取样区间	金品位	矿体名称	东坐标	北坐标	高程
GL04	QV21914	57.00	58.00	1.00	6.32	kt1	25009.556	15870.905	1521.907
GL04	QV21914	58.00	59.00	1.00	4.87	kt1	25010.228	15870.922	1521.166
GL04	QV21915	59.00	60.00	1.00	5.10	kt1	25010.899	15870.940	1520.425
GL04	QV21917	60.00	61.00	1.00	7.11	kt1	25011.571	15870.957	1519.685
GL04	QV21917	61.00	62.00	1.00	9.70	kt1	25012.242	15870.975	1518.944
GL04	QV21918	62.00	62.60	0.60	12.57	kt1	25012.780	15870.989	1518.351
GL04	QV21919	62.60	63.60	1.00	0.16		25013.312	15871.003	1517.754
GL04	QV21920	63.60	64.60	1.00	0.39		25013.976	15871.020	1517.006

可以发现，样品的取样区间都变成了 1 米，在 KT1 线框内的样品在组合后不到 1 米但大于 0.5 米的样品也予以保留，如上图中的 0.6 米，同时每个样品取样区间的中心点坐标进行了重新计算。

9．点击对话框中的**窗体**按钮，保存对话框的参数设置。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 18 课 – 空块模型

Notes:

为了精确估算整个矿体的平均品位，我们需要把矿体划分成无数个大小相同的块，每个块都有代表其空间位置的三维坐标，我们一般将此模型叫做空块模型。建立空块模型的目的在于，通过模型中已知的采样点品位，利用特定的数学方法对其进行空间插值，使每个块都具有一个品位值。最终生成矿体的品位模型，从而可以对资源进行资源/储量估算和资源评价。（对于有些矿种不进行品位插值，而是进行矿物成分的分析，如煤质分析，方法同品位插值的处理方法）

学完本课之后，你将学会：

- 如何划分块的大小；
- 如何创建空块模型；
- 子块的分类及如何划分子块；

如何确定块大小：

要创建空块模型，首先要确定所要划分的块的大小，一般要考虑以下几方面因素：

- 钻孔密度
- 品位变化程度
- 最小开采单元
- 最终模型大小

块大小必须反映品位分布，能显示品位点的区域图，所以块不可能太大，否则品位变化就不能被显示；块也不能太小，否则文件将太大，并且品位估值变得不可靠。

例如：对于沉积型金矿,如果剖面间距是 25 米，取样间距为 1 米，剖面上的钻孔间距为 10 米，那么一个合适的块大小应该是：5 米 X 2 米 X 2.5 米（东 X 北 X 高）。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

划分空块模型

划分空块的具体步骤如下：

1．通过对矿体在三维环境下进行观察，选择空块的划分尺寸为 X=2 米 Y=4 米 Z=4 米。使用**建模|三维矿块估算|创建空块模型**命令，打开**创建空块模型**对话框。



2．勾选**限制空块模型**，选择**线框**，点击**更多**按钮。如果建立了实体线框模型或数字地形模型，那么他们就应用来界定块模型。界定过程基本上可按照线框赋值那一课所阐述的相同方法来完成，唯一的差别是是否要求次分块。当对所有可能的范围/矿体等进行块模型界定时，限制条件可以去除无用的矿块，以便减少文件大小和记录数量，这将有助于控制插值过程。



3．在**线框**项中选择**单一**，此处设置原理与线框赋值中所说一致。

4．除此之外，我们还需要记录矿体线框的一些属性。

5．右键**名称**文本框，会弹出**线框属性**对话框。

Copyright © Micromine 2008

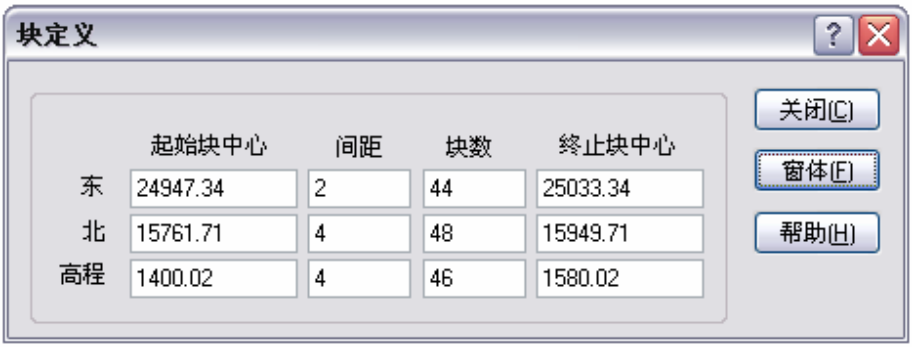
Notes:



6．点击**资料信息**按钮，弹出**资料信息**对话框，我们需要记录下**限度**项里面的内容，以便在块划分中应用。



7．记录完毕，返回到**创建空块模型**对话框，点击**块定义**按钮。



根据之前记录的信息，填写**块定义**对话框。填写的时候需要注意的是，东、北、高程起始值是起始块的中心。所以要在各方向起始值的基础上加上块**间距**的一半。填写完毕，点击**窗体**按钮，保存成窗体，留待定义搜索椭球体时使用。

8．输出项里面，输入**文件**名称，**类型**选择**数据**，依次填写**东坐标**、**北坐标**、**高程**。

9、点击对话框中的**窗体**按钮，保存对话框的参数设置。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

10．点击**运行**。

11．在**创建空块模型**对话框的输出栏的**文件**编辑框上点击鼠标右键，可以查看生成的空块模型数据文件，如下图：

东坐标	_东坐标	北坐标	_北坐标	高程	_高程
24947.340	2.000	15837.710	4.000	1428.020	4.000
24947.340	2.000	15841.710	4.000	1428.020	4.000
24947.340	2.000	15845.710	4.000	1428.020	4.000
24949.340	2.000	15829.710	4.000	1428.020	4.000
24949.340	2.000	15833.710	4.000	1428.020	4.000

划分子块：

当母块不能完全限制在线框内时，可以在线框边缘创建更小的块，也就是子块。在子分块对话框中输入数值，来确定母块如何被分割为子块。如果母块在东坐标方向是 10 米大小，子分块数为 5，那么东方向的子块大小就是 2 米。子分块的因子是不同的，块未被分割，不如用一个介于 0 到 1 之间的因子来定义块在线框内所占的比例。

子块划分方法包括：次分块与块因子两种方法。

次分块是判断与线框边缘相交的子块，在线框内留下，在线框外去除。在块模型文件中我们可以看到：（16927 条记录）

东坐标	_东坐标	北坐标	_北坐标	高程	_高程
24947.840	1.000	15834.710	2.000	1427.020	2.000
24947.840	1.000	15837.710	4.000	1428.020	4.000
24946.840	1.000	15838.710	2.000	1427.020	2.000
24946.840	1.000	15840.710	2.000	1427.020	2.000
24947.840	1.000	15841.710	4.000	1428.020	4.000

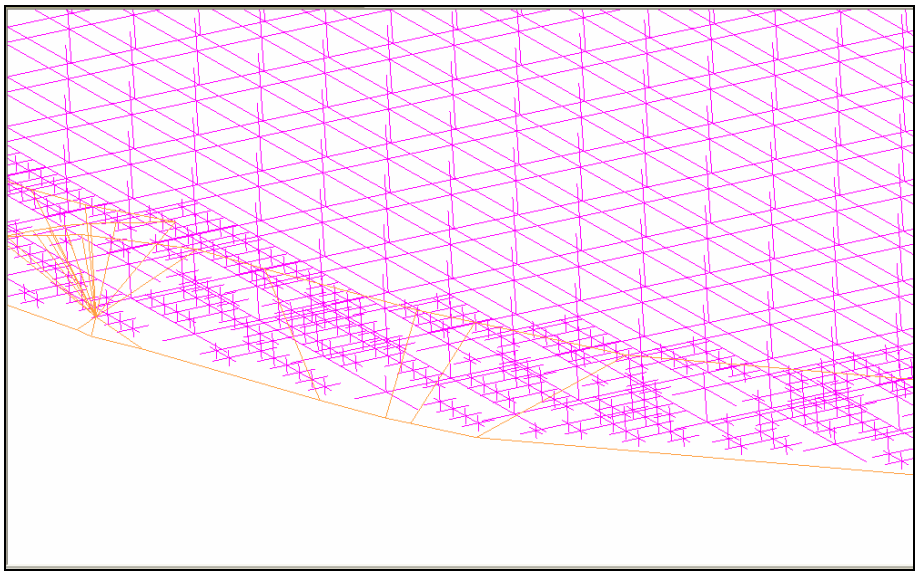
East、North 与 Rl 三列分别存储了每个块的坐标，_East、_North 和_Rl 则分别存储了每个子块在各方向上的大小。

块因子方法是根据每个块在线框内的百分比（这个百分比是由一个大块内，在线框内的子块个数除上整个大块的子块个数所得到的），将来在做储量计算时，用到该块做储量计算，则还需要乘上该百分比。块因子方法所得到的块模型文件格式：

东坐标	_东坐标	北坐标	_北坐标	高程	_高程	块系数
24947.340	2.000	15833.710	4.000	1428.020	4.000	0.125
24947.340	2.000	15837.710	4.000	1428.020	4.000	0.625
24947.340	2.000	15841.710	4.000	1428.020	4.000	0.875
24947.340	2.000	15841.710	4.000	1432.020	4.000	0.125
24947.340	2.000	15845.710	4.000	1424.020	4.000	0.125
24947.340	2.000	15845.710	4.000	1428.020	4.000	0.750
24947.340	2.000	15845.710	4.000	1432.020	4.000	0.125

PF 列保存的就是因子列。

Copyright © Micromine 2008



Notes:

4. 在**块模型**中，选中**次分块方法**，选择**次分块**。

5. 依次设置**东次分块数**、**北次分块数**、**高程次分块数**为 2。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 19 课 – 建立搜索椭球体

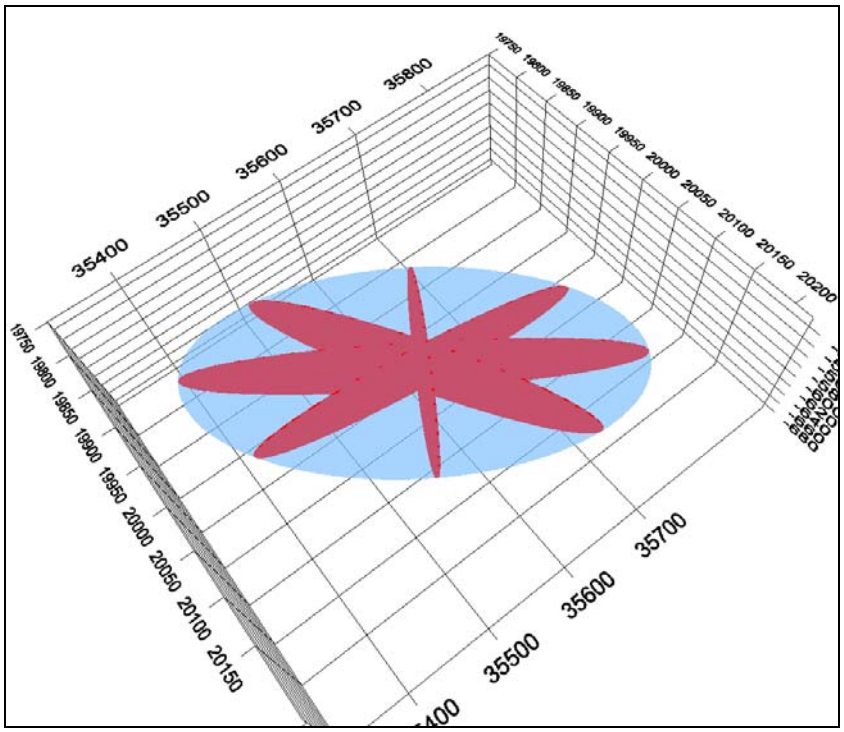
Notes:

分散簇状样品：

如果样品聚集，那么它们必须被打散，使其在搜索椭球估值时能够无偏性的进行。为了减小来自高密度取样区内的插值偏差需要分散簇状样品，高密度取样区通常也是高品位的区域。如果数据不被打散，聚集的数据可能对周围区域的估值造成难以预料的影响。如果大量的原始数据在一个区域被搜索椭球找到，这些点将比另一个区域分散的数据点优先获得较大的权重。

使用扇区或单元块来分散数据，可以为每个扇区指定最多和最少点数。

目前，MICROMINE 在一些模型中使用扇区来细分搜索椭球，并且允许通过指定每个扇区的最多点数来减少参加插值过程的点。



在 MICROMINE 中定义搜索椭球体：

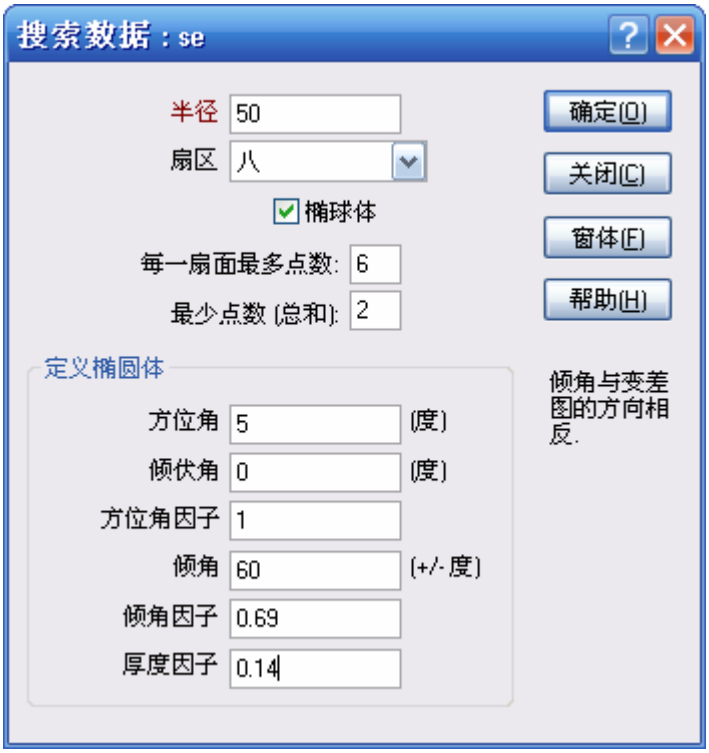
1. 在**窗体集 3D 浏览器**中，双击**搜索椭球体，装载数据搜索椭球**。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



2．右键**数据搜索**文本框，在弹出对话框中输入名称。



3．定义扇区数，如果数据量较大，选择 8 个或 16 个扇区是比较合适的。

4．定义搜索椭球的每个扇区最多和最少点数。最多为 6，意味着每个扇区总共有六个点将被用到，六个距离估值点最近的点将被用于参与估值计算，扇区内的其它点将不被使用。如果最少设置为 2，意味着在搜索范围内，如果只有一个样品被发现，估值点将不被估算。这个值是在估值过程中 MICROMINE 打散聚集优化的数据。

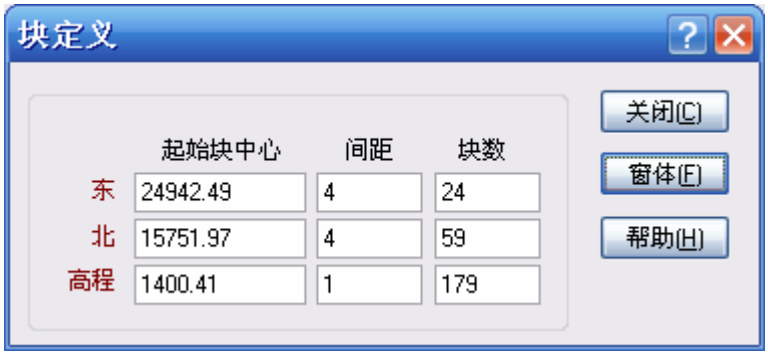
5．定义搜索椭球的形态，方位角，倾角和倾向。这应当限定在和估值相关的样品中，并且排除多余的点。可能需要增加几次搜索椭球的范围来对模型中所有的块插值。通常需要三次运行来满足模型插值，每运行一次，将

Copyright © Micromine 2008

增加搜索椭球半径，已被估值的块不会被改写，只有空块才会在每次新的运行中被估值填充。

Notes:

6．关闭**搜索数据**对话框，点击**块定义**按钮。



点击**窗体**按钮，选择之前在生成空块模型时所保存的窗体。

7．分别设置**颜色代码**，根据需要设置**椭球体的透明度**。

8．**椭球体的位置**需要被放置在矿体中央，以便更快地搜索数据。可以根据矿体在东、北和高程方向上的块数的一半进行设置。在本例中分别为 12、30、90。

9．点击**确定**关闭对话框。

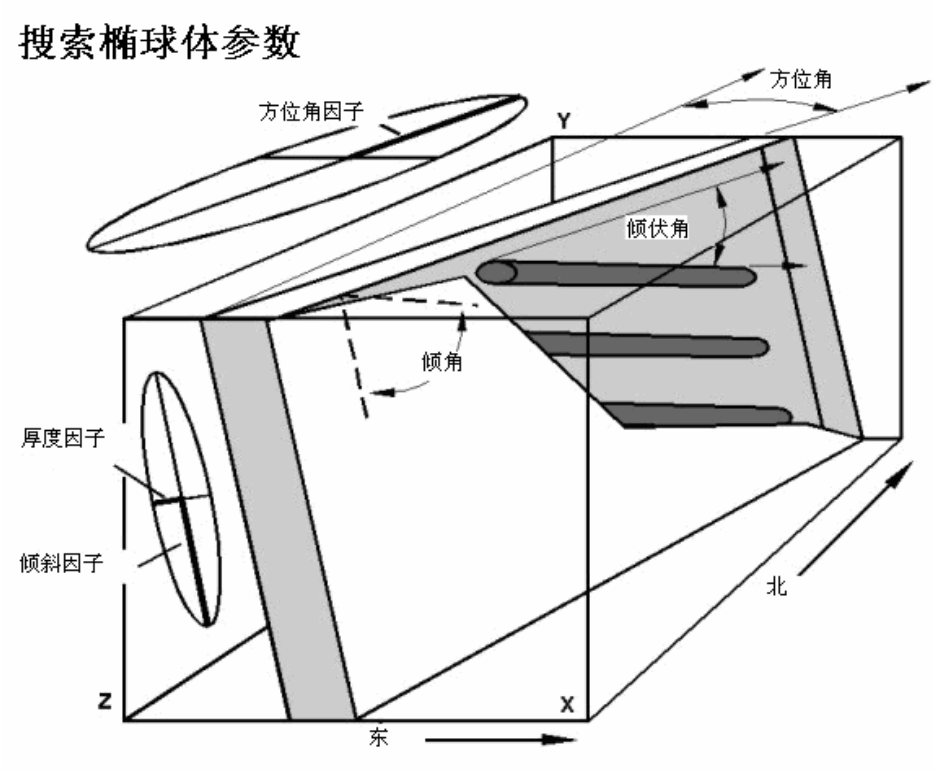
如何确定搜索椭球大小?

搜索椭球半径由变异函数参数或样品间距决定的。对于铁矿例子，250 米的半径的椭球范围包括七个 2 米间距取样的钻孔，因为钻孔间距大约是 100 米，所以有大量的样品参与到第一次估值运算。

保存搜索椭球窗体。在三维视图下装载搜索椭球，添加坐标网格，设置椭球的透明度，并从不同角度观察搜索椭球的形态是否满足设计需要。这是一个很重要的校验步骤。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



Copyright © Micromine 2008

第 20 课 – 品位插值

Notes:

插值

块模型和品位插值同时生成。这就意味着需要用到如下的步骤：

在**建模|三维矿块估算|距离反比加权**命令中，指定所有的输入参数，文件，搜索椭球和变异参数。运行插值。

生成的块模型现在应该已被诸如线框或轮廓线的域所标记。

所有未标记的块（在线框表面上部，外部等）应被过滤掉（文件 | 过滤器 | 子集）。

所有被赋值的块都应该被检查是否全部都已插值（统计或 最小/最大）。在块模型中不能有缺失的品位值。

如果所有的块没有被完全插值，改变（增加）搜索参数，直到所有的块插值完毕。在输出文件中创建一个 RUN 运行次数字段。你将可以增加几次已保存的搜索椭球的大小，每次都代表一次插值运行的过程。

用距离反比法对空块模型进行空间插值：

1. 点击主菜单**建模|三维矿块估算|距离反比加权**，弹出**三维块距离反比估算**对话框。



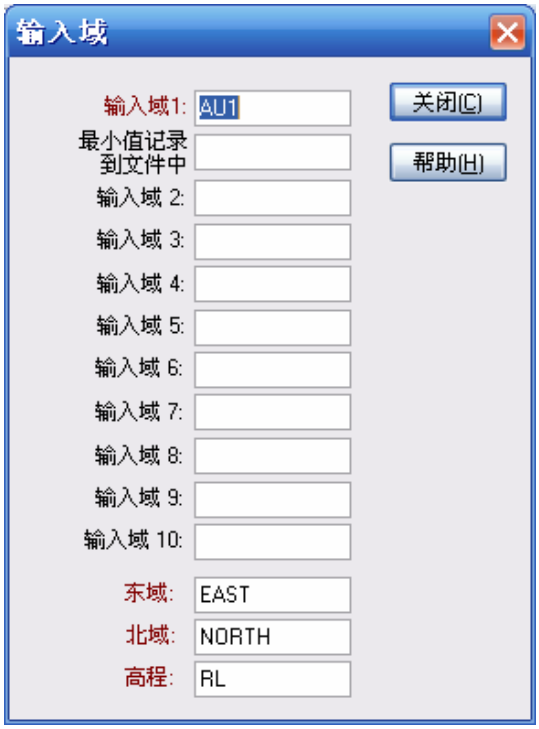
2. 双击输入项中**文件**文本框，选择之前生成的样品组合文件，类型选择**数据**。
3. 激活**过滤器**，右击过滤器文本框，编辑过滤器。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



4. 在**文件**文本框中同样选择之前生成的样品组合文件，在**过滤情况**中双击**域名**下得文本框，选择 *ORE NAME* 字段，算子选择"="，在值中我们填入被计算的线框名。
5. 返回**三维块距离反比法估算**对话框，点击**输入域**按钮，弹出对话框。

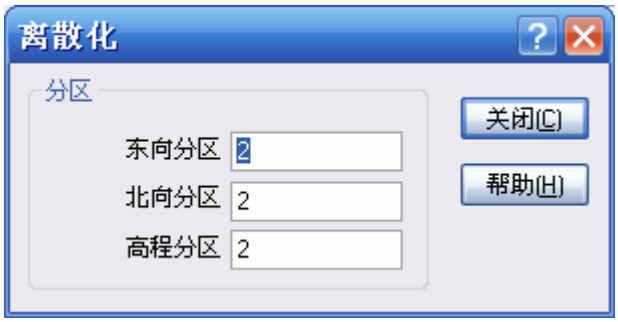


6. 双击**输入域 1** 文本框，选择 *AU1*，分别选择**东域**、**北域**和**高程**，并且使他们一一对应。
7. 返回**三维块距离反比法估算**对话框，激活**从文件来定义块**选项，点击**更多**按钮。

Copyright © Micromine 2008



8. 双击**文件**文本对话框，选择要估算的空块模型文件，类型选择**数据**。设置模块域，**东**、**北**和**高程**一一对应。
9. 点击**离散化**按钮，分别填入**东**、**北**和**高程**三个方向上子块的划分数量。

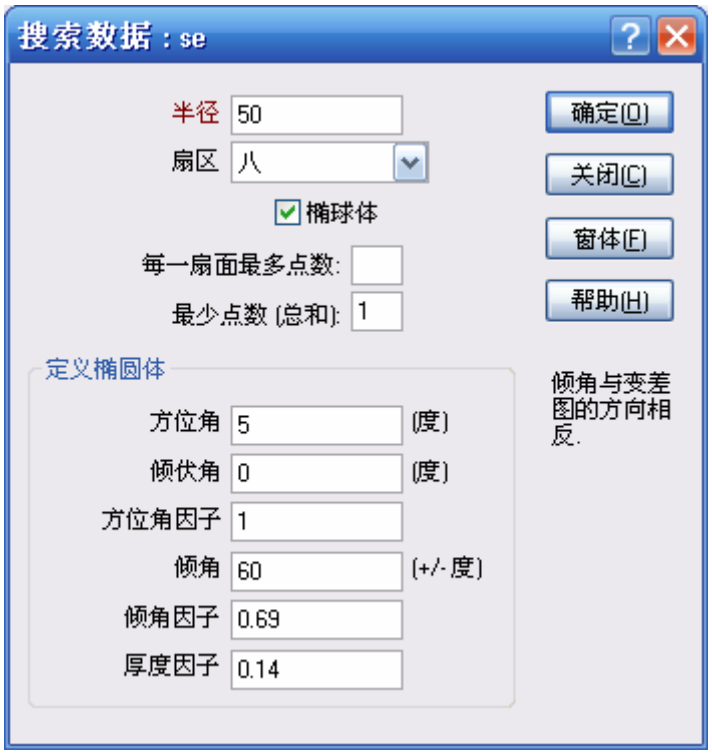


10. 点击**特殊数值（非数字）**按钮，勾选其中三个选项。
11. 在**模型**框中，方法选择距离反比法，右击**数据搜索**文本框，弹出**创建新的窗体集**对话框，输入窗体集名称，点击**确定**，弹出**搜索数据**对话框。

Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

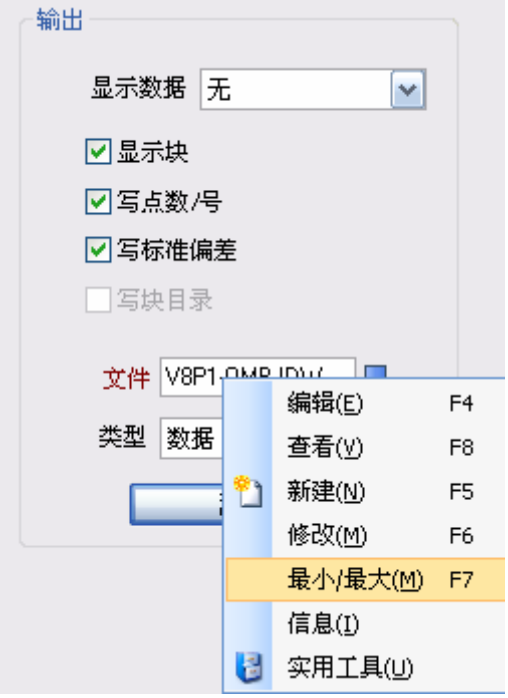


12. 在**半径**文本框中填入搜索半径长度，通常该长度为两条勘探线间距的 **1.25** 倍，它是一个经验值。扇区选择**八**，扇区可以减少**从聚效应**，选择**椭球体**，在**每一扇面最多点数**文本框中输入数值，该数值决定了每个扇区内参与估算的点的个数，如果每个扇区点数大于该数值，那么只取离估算点最近的几个点。**最少点数（总和）的**含义是每个扇区内不少于该数值才进行估算。
13. **定义椭球体**框中的各个参数可根据矿体的实际产状进行设置。
14. 设置完**搜索数据**对话框，返回**三维块距离反比法估算**对话框，**幂倒数**文本框填入 2，给**计数域**一个名字，双击**计数参考域**选择 *HOLE* 字段，最小计数填入 1。
15. 在**输出**框中，**显示数据**设置**无**，勾选**显示块**、**写点数*I*号**、**写标准偏差**。双击文件文本框，选择之前生成的空块模型（该模型应与步骤 7 中选中的线框是同一个）。**类型**选择**数据**。
16. 点击**添加域**按钮，弹出**添加域**对话框。



Copyright © Micromine 2008

17. 为空块模型文件添加新字段，该字段标示运行的次数，在**名字**字段中填入 *run*，**类型**选择**数值**，**宽度** 4，**十进制小数** 0，**值** 1。**值**是随着运行的次数手动修改的，逐次增加。
18. 全部设置完毕，点击工具栏中的**执行**按钮。
19. 在弹出对话框中点击“**是**”。
20. 运行完毕，右击**输出**框中**文件**文本框，在弹出菜单中选择**最小/最大（M）**。



21. 在弹出对话框中可以查看目前已经插值的块数为 32912。

Notes:

Notes:



22. 由于还有一部分块段没有插值，所以需要增加搜索数据的半径长度，再一次进行搜索。右击**数据搜索**对话框，把半径增加一倍（每次搜索半径都是原来长度的一倍）。同时，把**添加域**对话框内的**值**相应地增加 1。
23. 直到块模型全部块段都被插值完毕，结束。

Copyright © Micromine 2008

第 22 课 – 资源量报告

Notes:

要生成资源量报告：

1. 点击主菜单**模型|模型报告|矿快模型报告**。



2. 在**输入**框中，双击**文件**文本框，选择已经被插值的矿块模型文件，依次填入**东坐标**、**北坐标**与**高程**域所对应的字段，填写**比重 缺省值** 2.8，激活**使用边界品位设置**，右击**边界品位**文本框，在**新建窗体集**对话框中填入名称，点击**确定**，弹出**边界值设置**对话框，根据实际情况填入边界品位。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



3. 在**估计域**框中，双击第一个文本框，选择被估算的品位字段名称 *AU1*。
4. 在**输出**框中，给出输出**文件**的名称，类型选择**数据**。
5. 设置完毕，点击**运行**按钮。
6. 运行结束，右击输出**文件**文本框，选择**编辑**，察看结果。

	从	到	体积	吨位	比重	AU1	累积体积	累积吨位	_AU1	MATERIAL
1	1.0000	3.0000	8470.00	23716.00	2.8000	2.4709	8470.00	23716.00	2.4709	58600
2	3.0000	5.0000	102552.00	287145.60	2.8000	4.2931	111022.00	310861.60	4.1540	1232745
3	5.0000	10.0000	261834.00	733135.20	2.8000	6.4931	372856.00	1043996.80	5.7967	4760320
4	10.0000	50.0000	8126.00	22752.80	2.8000	11.5903	380982.00	1066749.60	5.9202	263712
5	50.0000	100.0000	0.00	0.00	0.0000	0.0000	380982.00	1066749.60	5.9202	0

7. 至此，IDW 法储量计算结束。

Copyright © Micromine 2008

第 23 课 – 露天采矿应用

Notes:

学完本课后，你会学到：

- 调用块模和优化的壳作露天设计；
- 采用不同的境界约束条件作露天设计；
- 创建已有台阶和平台的露天矿实体；
- 露天构模和地表 DTM 布尔运算；
- 储量计算；
- 露天爆破设计；
- 设计爆破区和制作品位控制模型。

露天设计考虑因素

露天采矿分为四个部分：优化、露天设计、进度计划和品位控制。

露天设计需要重点考虑地质因素、水文地质、经济、运输等。在露天开采中应该中选择最经济合理、安全的可行技术来采出矿石。重点应考虑以下几方面：

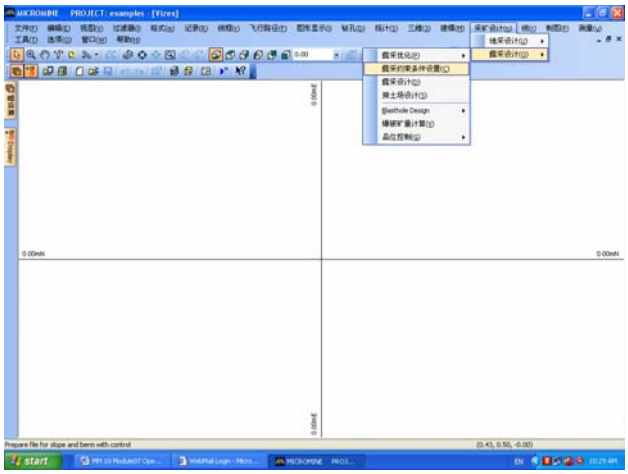
1. 评估资源储量是要考虑项目成本和岩石力学性能。
2. 前期剥岩量的计算。
3. 地质因素要考虑矿床特征，包括厚度、走向、倾向、倾角、矿化性质、夹层位置等。另外还要考虑矿山建设用水废弃物等情况。
4. 根据岩石、氧化物和过渡带废石的特性和强度设计台阶和平台。
5. 水文地质要考虑可能遇到的地下水量。
6. 上覆层的地层强度和厚度，节理裂隙情况和矿石硬度、强度。
7. 矿石回收方面的限制。

露天约束设置

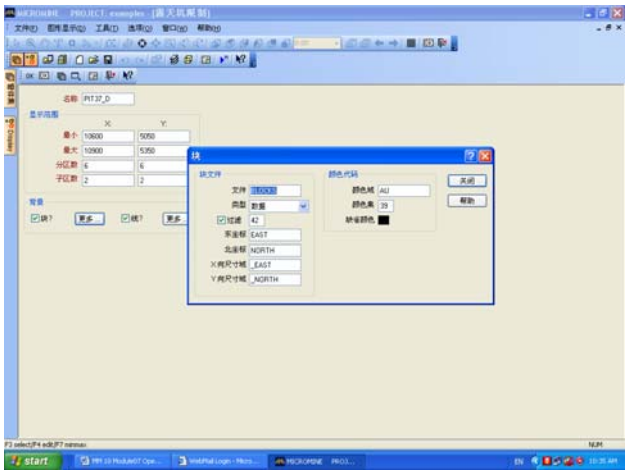
1. 打开 MICROMINE，进入采矿设计菜单，在下拉菜单中选择露天开采设计后从下级菜单中点击露天开采约束条件设计。

Copyright © Micromine 2008

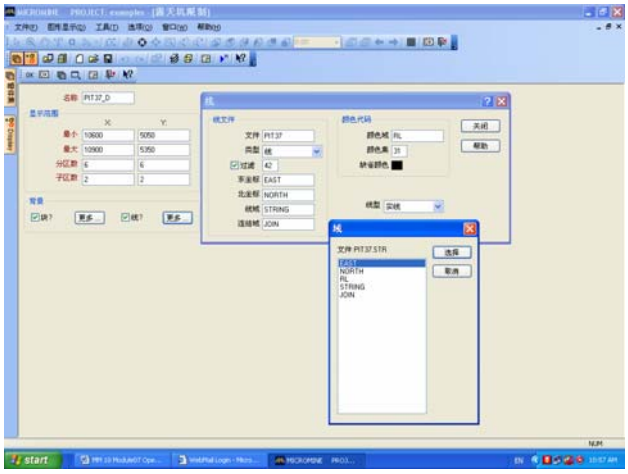
Notes:



2. 在弹出窗口中勾选矿块单选框，然后单击更多按钮，在弹出表单中进行露天坑的范围设定和参数确认。



3. 在选择要用颜色显示的金属元素或要素后，双击颜色集，在弹出对话框中根据确定的品位分布选择显示的颜色。
4. 与上类似，勾选线单选框后，单击更多，在弹出对话框中进行露天设计的线文件范围和参数设定。

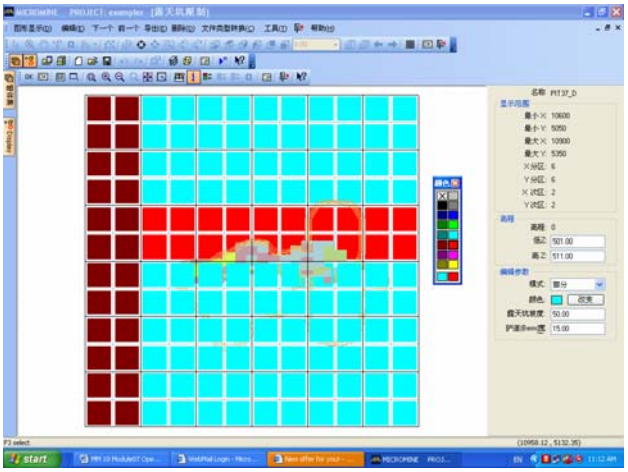


Copyright © Micromine 2008

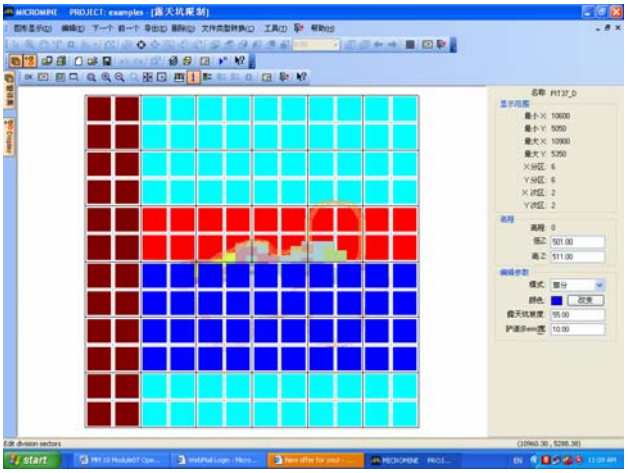
Notes:

5. 在选择要用颜色显示的金属元素或要素后，双击颜色集，在弹出对话框中根据确定的品位分布选择显示的颜色。

6. 在对话框中单击 ok 按钮，弹出对话框选择约束条件，假设北帮边坡角为 55 度，台阶宽度 15 米，颜色为红色，在右边颜色设置框中点击改变颜色，从弹出的对话框中用鼠标点击颜色选项，双击退出后点击图中北部块断，使之成为红色。



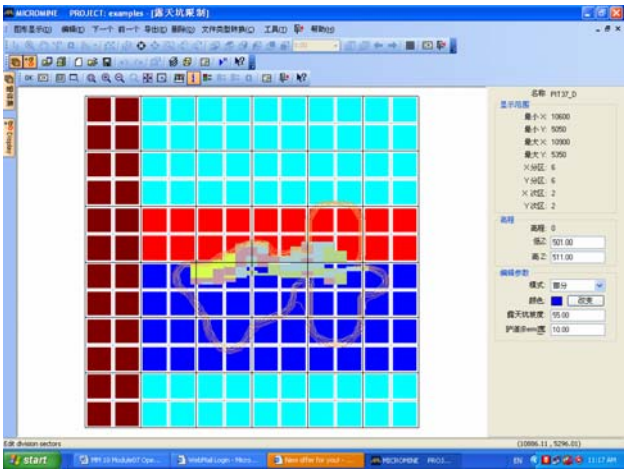
7. 改变露天坑参数，改变破面角和台阶宽，例如：改变南区的参数和颜色，通过单击选择块体和次块体。



8. 当整个露天坑面积备覆盖后，单击 OK 按钮以运行此功能，然后到顶部输出菜单输出露天坑约束文件，文件格式与块体模型文件相似，退出露天约束设置。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



露天境界优化

从主菜单“采矿设计”---“露采设计”---“露天境界优化”进入 露天境界优化 对话框：



输入模型文件，模型类型通常使用“矿石”，如果模型文件已经包含围岩，则可使用“所有”；“优化限制”就是确定一个比可能生成的优化境界率大的空间范围；选择方法通常使用“现金流”模式，如果以某一特定的品位作为可采与否的标准则使用“边界品位”模式。

Copyright © Micromine 2008



根据当前经济条件分别输入“采矿成本值”，以及采矿贫化率和回采率参数，如果模型文件已经包含“贫化率”和“回采率”字段，则可直接使用字段值。



在此对话框中确定各种类型矿石的复垦成本，矿石 CAF（它是个只与矿石类型相关的采矿成本调节因子）；不同的矿石在不同的选矿方法之下的选矿成本；冶炼成本，选矿回收率，如果模型文件已经包含“回收率字段”，则可以直接使用回收率字段值，边界品位的“最小”和“最大”是指入选品位的最大值与最小值，尾矿最小值是为特定条件设置的，使尾矿品位在合理范围之内；确定不同元素的贫化品位，它是指围岩的含矿品位，默认值为 0，最后输入对应单位之下的销售单价和销售成本。

Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:



第一默认值是指在模型文件以及其它限制条件都没有定义字段值的情况下，使用该制参与计算，如：矿石比重，选矿成本调节因子，采矿成本调节因子，废石比重，废石剥离成本，复垦成本等；然后还可以通过 DTM 或高程来给不同的空间给定上述的字段值。

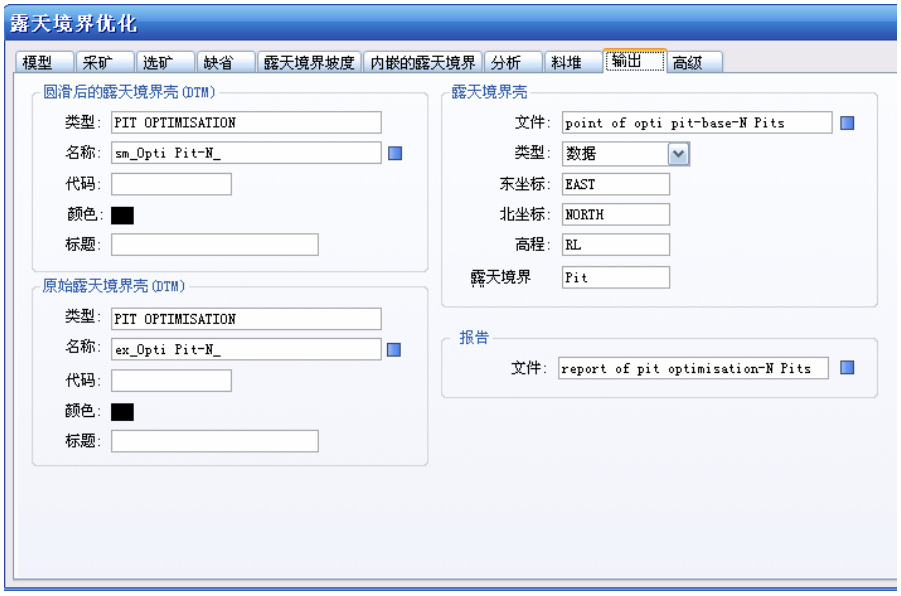


可以设置缺省的台阶坡度值，也可以细化给不同的空间设置不同的坡度值。

Copyright © Micromine 2008



采用“使用收入调节成本因子”模式时，则可从起始值到结束值之间每一增量值生成不同的结果；选择“内嵌的露天矿境界”则生成嵌套露天境界。



给“圆滑后的露天境界壳”，“原始露天境界壳”，“露天境界壳”和“报告文件”分别命名，确定代码，颜色和标题等属性；运行后可右键查看报告文件，浏览相关的境界计数参数。

Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

露采设计

从主菜单“采矿设计”---“露采设计”---“露采设计”进入到 露采坑设计对话框：



给“露天开采设计文件”命名，确定“台阶高度”，“台阶坡面角”，“平台宽度”和“缓冲平台长度”等参数的缺省值，也可不选中“平台在道路出收缩”选项；选择扩展模式，通常使用“从下向上”结合“从内向外”模式。

勾选“附加参数设置”选项，点击“更多”按钮，进入“约束条件模型”对话框：

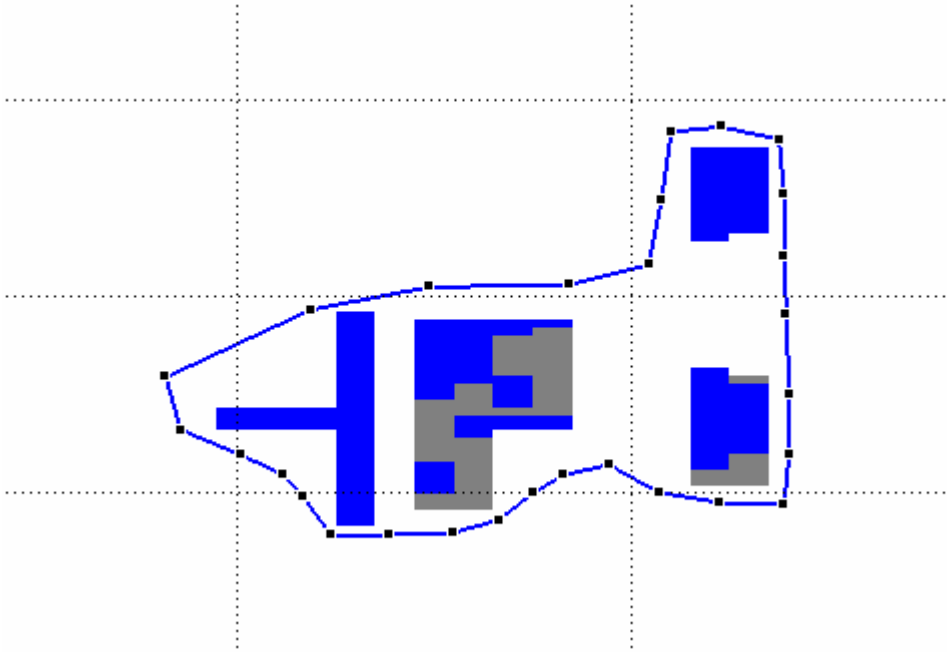


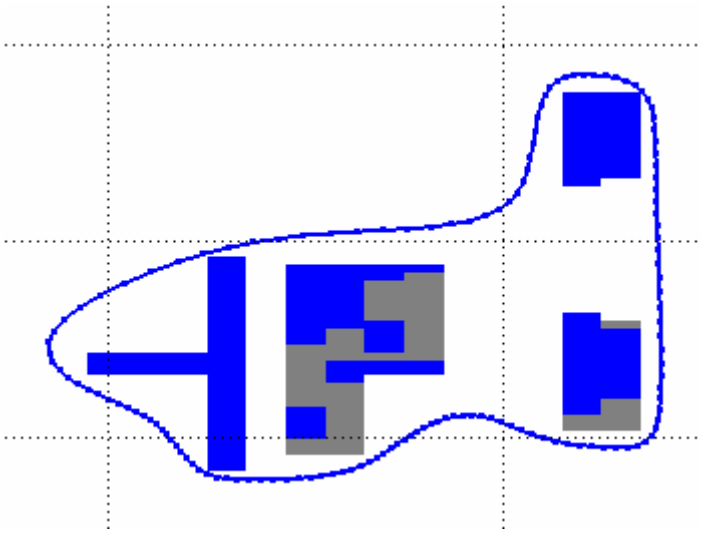
调入相应的文件，将各字段作一一对应。

Copyright © Micromine 2008

确定后进入实际操作页面，编辑该露天开采设计文件；调入参照体，辅助进行操作：

Notes:

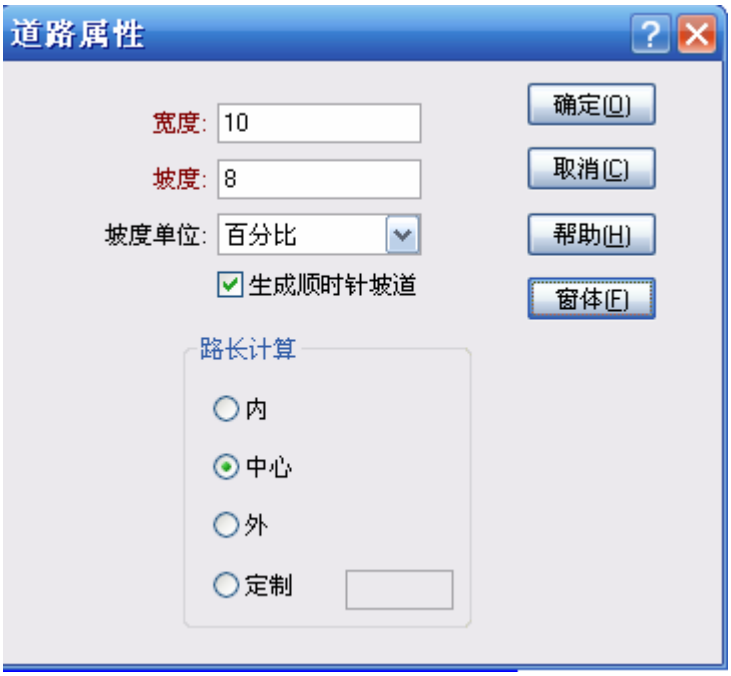


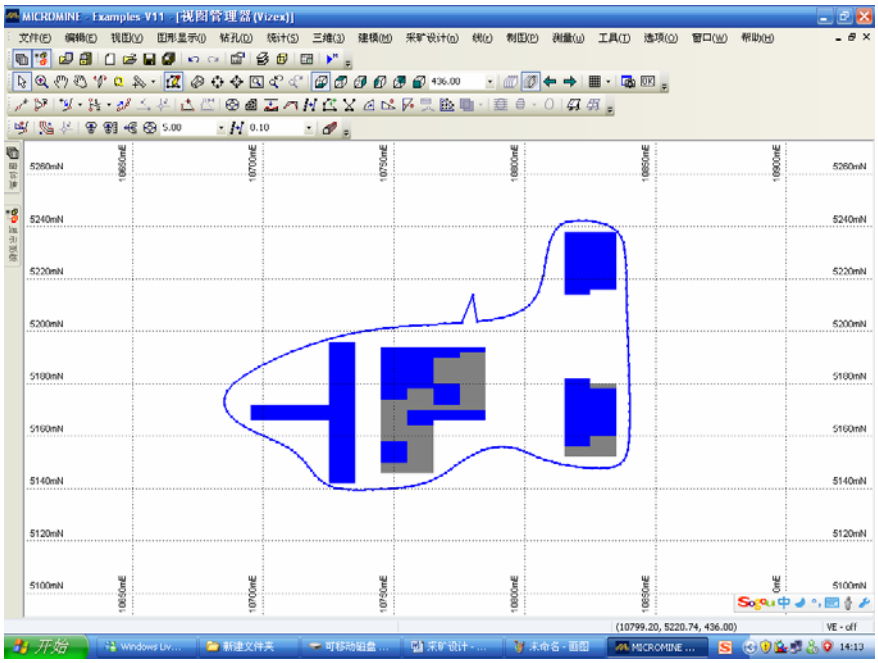


确定合适的道路起点，选中该点，打开右键菜单 “道路”---“编辑”，设置道路参数，并保存为窗体：

Copyright © Micromine 2008

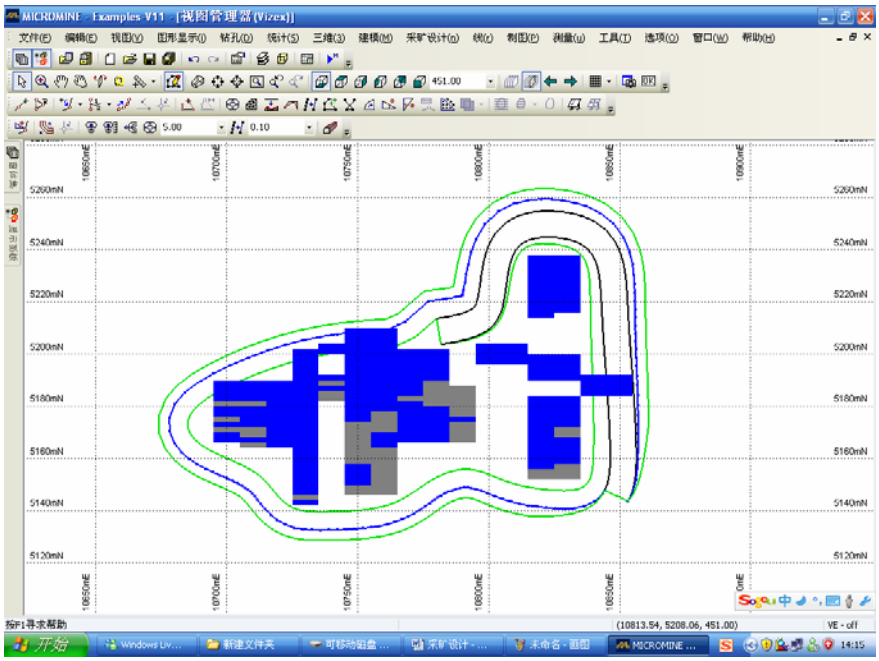
Notes:





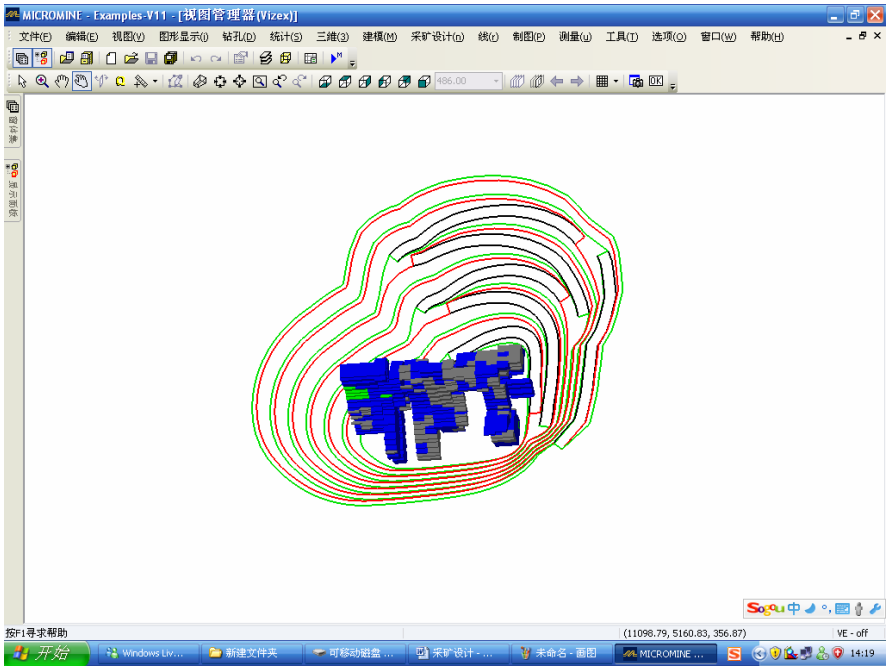
创建平台：

Copyright © Micromine 2008



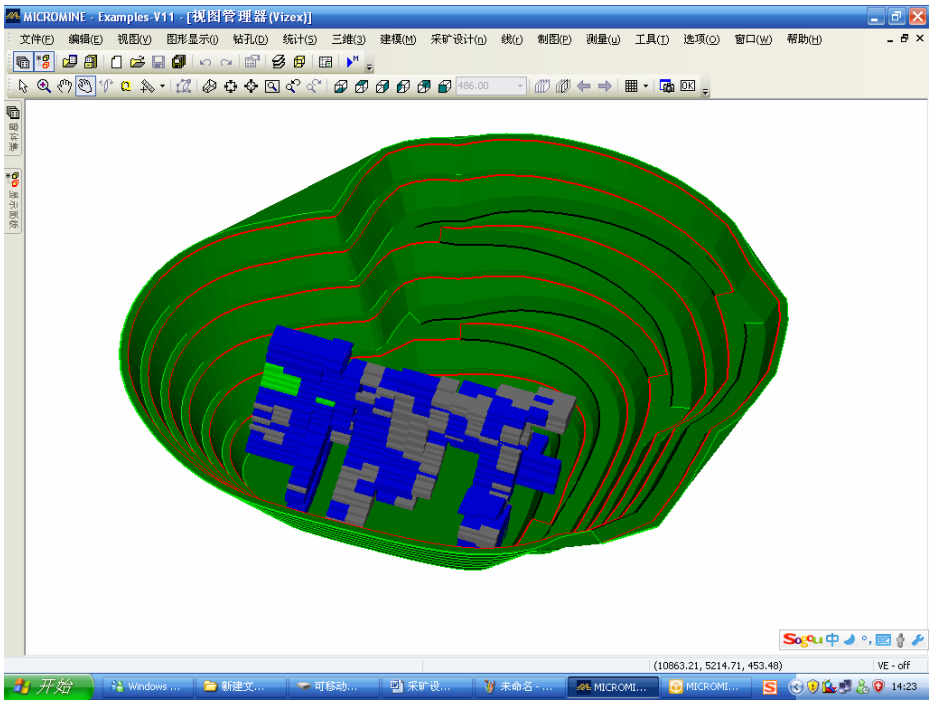
Notes:

对于线段交叉应及时去除，同时根据实际情况调用相应的工具；逐个创建平台直到所有上部平台高于地表模型。



创建露天设计 DTM 文件：

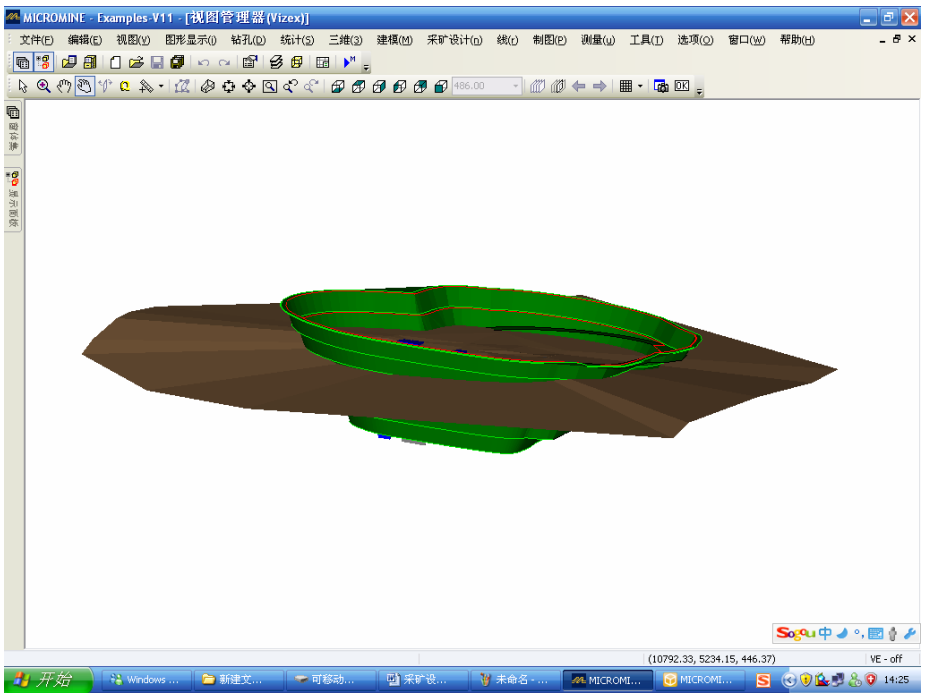
Notes:



调入设计好的露天矿坑，点击创建 DTM 按钮，在弹出的对话框里面选择和填入对应名称。

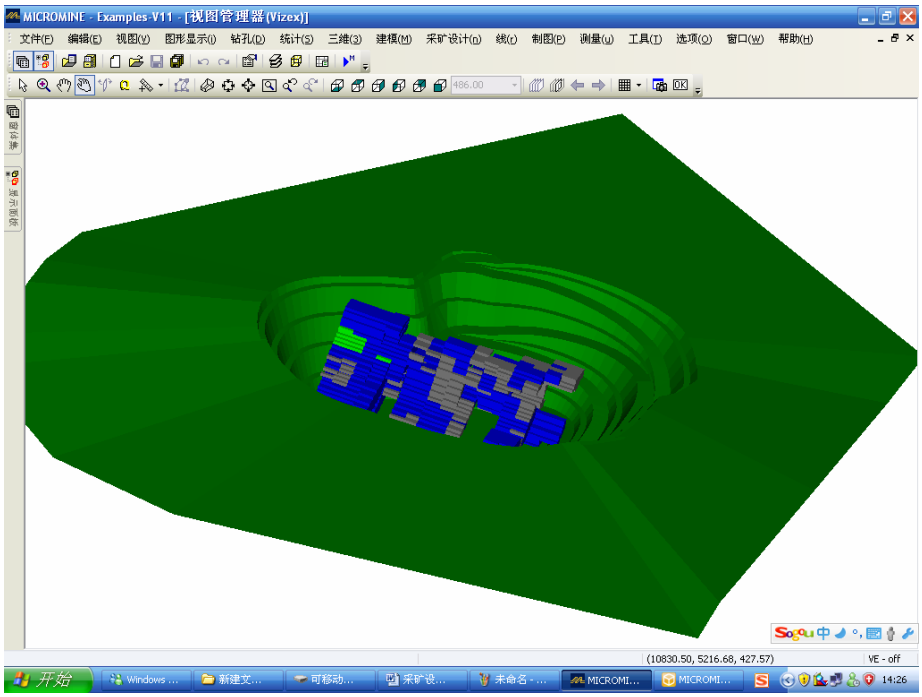
调用 DTM，选准 DTM 在弹出菜单中选择编辑状态，通过复制、移动或者比例缩放改变地形图大小等工作。调入以上图形观察。

在建模主菜单下，打开三角形网格图逻辑运算菜单，在弹出的表单界面中设定相互切割的 DTM 和露天矿线框文件，利用布尔运算获取“露天设计+地表模型”，然后点击计算按扭，并退出。



单击三角形网格图调入经过运算的图形，可以观察效果。

Copyright © Micromine 2008

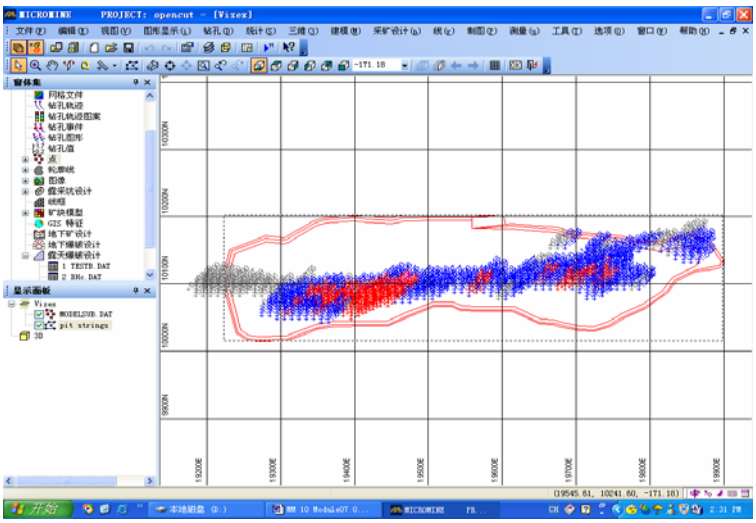


Notes:

爆破孔设计

爆破－－爆破区域可以被根据实际需要设计，炮眼可以交错布置或平行布置，炮孔可以时垂直的或是倾斜的，方位角可以任意设定，炮孔深度可以根据需要改变，矿块边界可以根据 爆破区域改变。

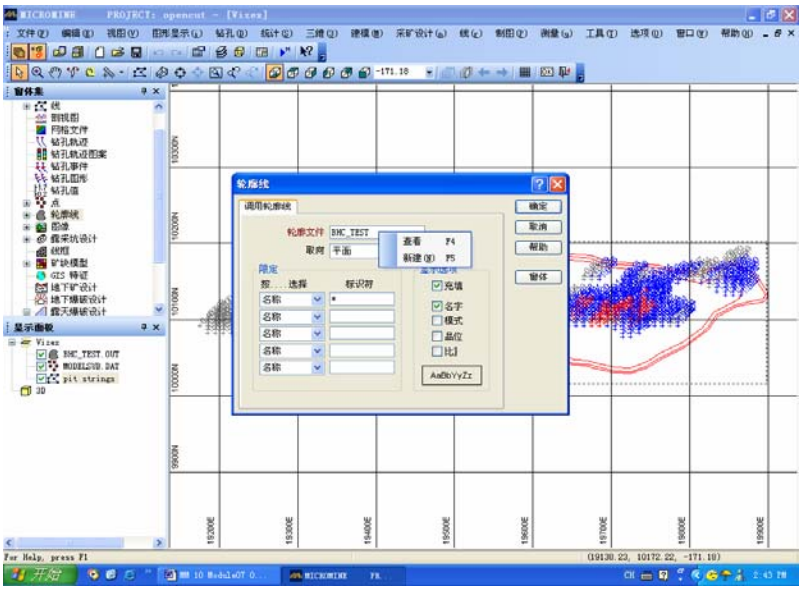
在可视化浏览器中调入露天开采境界的线文件和块体模型的点文件。

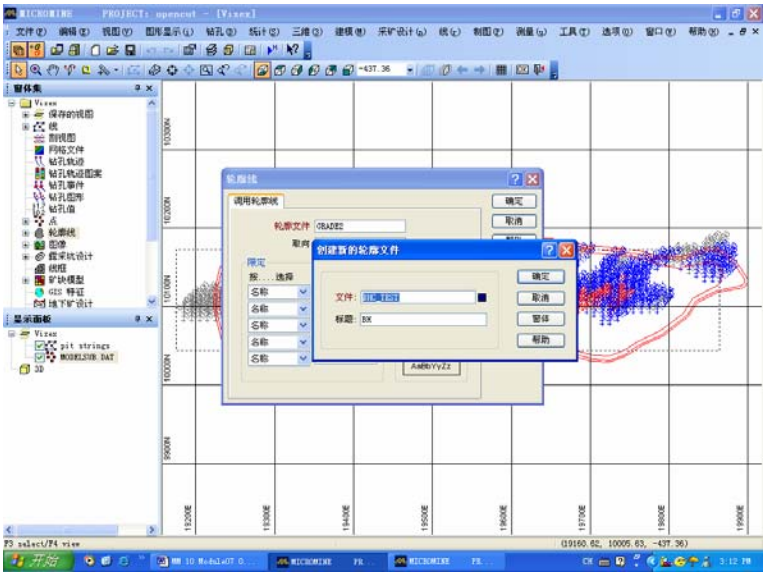


在可视化浏览器中点击轮廓线，在弹出的轮廓线对话框中，用鼠标右键单击轮廓线文件文本框，选择新建轮廓线。

Copyright © Micromine 2008

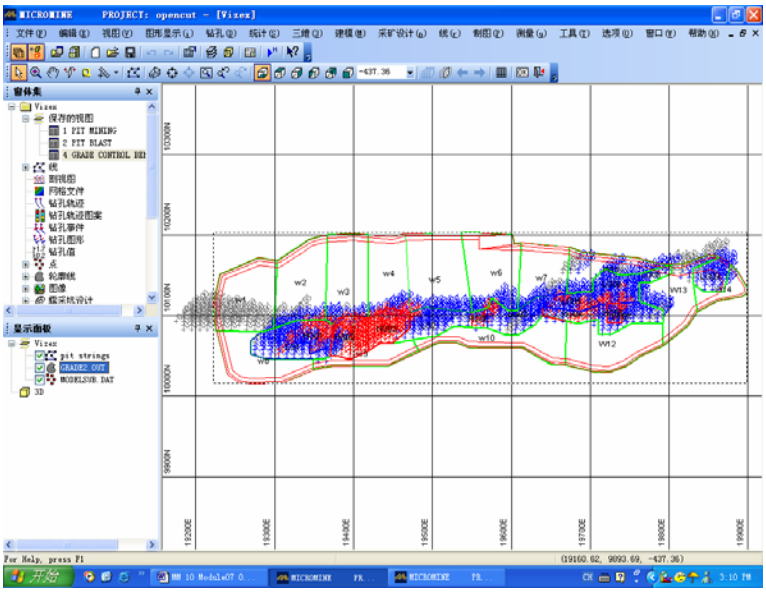
Notes:



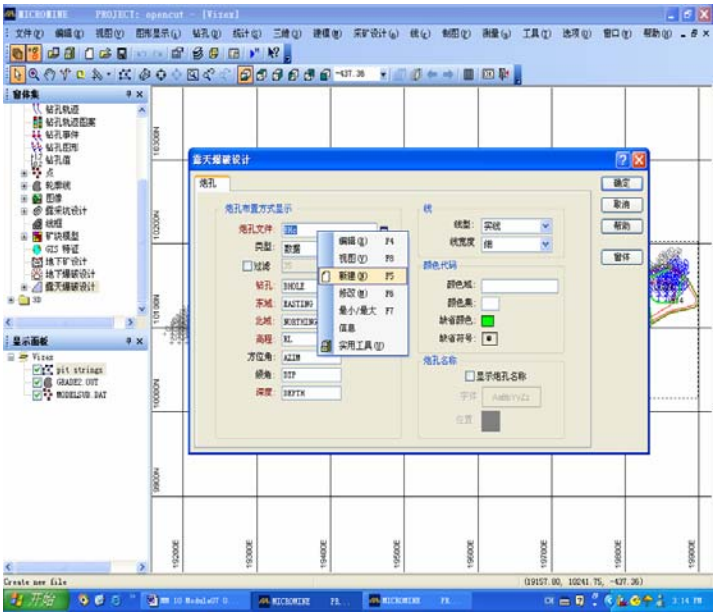


编辑轮廓线文件，根据矿体模型点文件显示的矿体品位及岩石类型不同，圈定不同类型的爆破范围。

Copyright © Micromine 2008



在可视化浏览器下点击露天爆破设计，在弹出的露天爆破设计表单界面中，通过新建炮孔文件建立特定区域的炮孔文件。

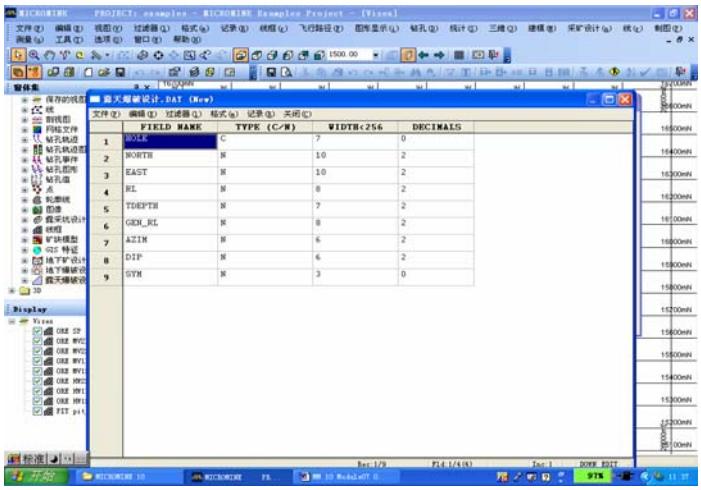


新建炮孔文件通常包含以下几个字段：炮孔号、东坐标、北坐标、高程、方位角、倾角、炮孔长度、代码。

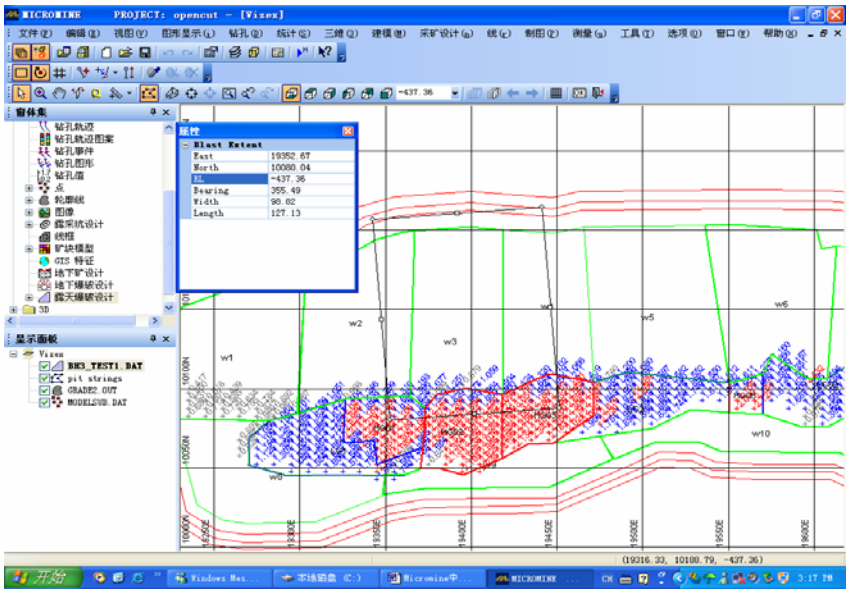
Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:

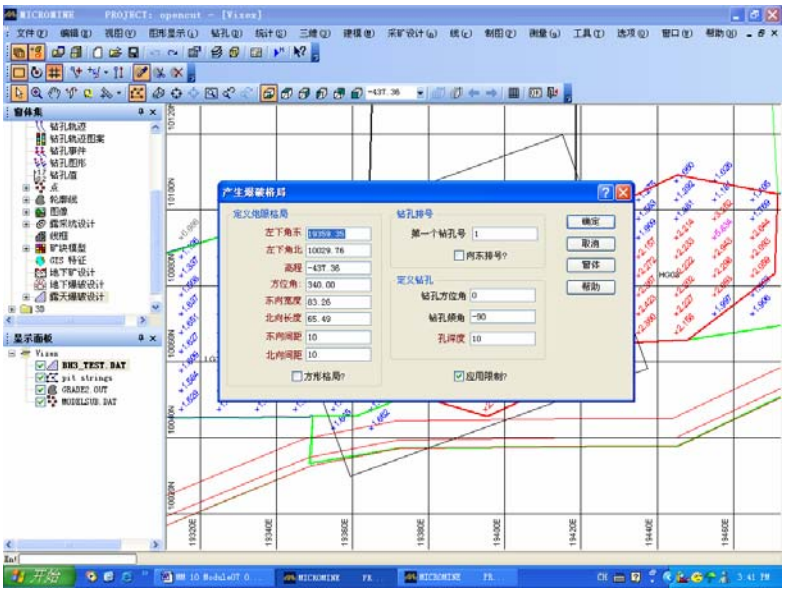


在可视化浏览器中选准建立的爆破设计文件，激活图形编辑器，炮孔设计工具栏会出现在窗体上部，进入爆破设计状态，点击定义爆破边界按钮，然后在图上进行区域设定。可以在图上自己修改爆破边界，也可以通过弹出的属性框修改爆破边界参数。



点击爆破设计设置按钮，进入设置界面，对相关参数进行设置。

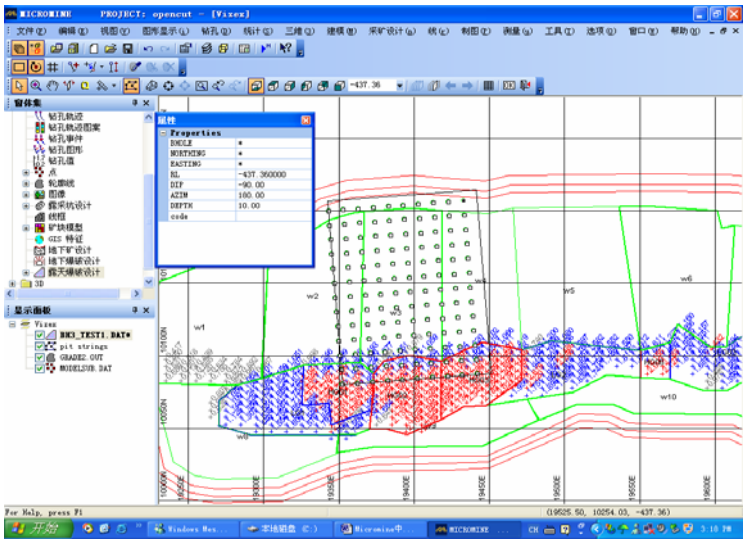
Copyright © Micromine 2008



或者在主菜单下，对爆破炮孔布置进行设置，可以查阅炮孔开口文件中的有关参数，如果觉得不合理就可以修改。

选择对设计进行旋转，其角度为方位角，然后设置炮孔间距，定义开始炮孔牌号、方位角和倾角。除非你选择了平行排列，否则，系统默认为炮孔交错排列，单击确定按钮确定参数设置。

注意：炮孔开口位置总是在台阶上，最小的台阶高度，炮孔长度总是以最小台阶高度为基准。例如：炮孔开口位置在 100 米高程上，长度为 5 米，采矿提升高度为 2.5 米，采矿提升高程可以时 95、97.5 米。

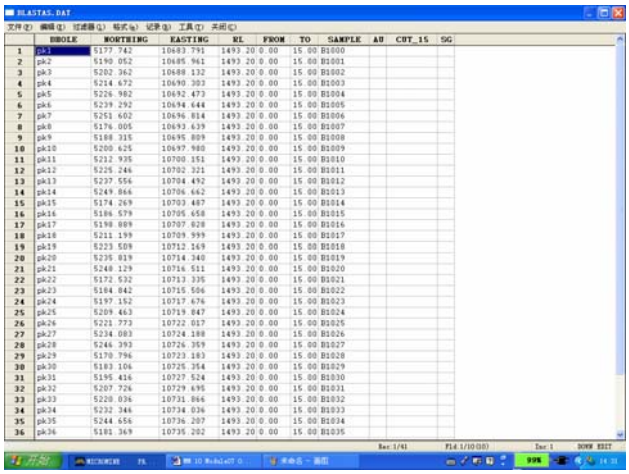


双击露天爆破设计文件，可以对炮孔文件进行编辑，对参数进行浏览和修改。

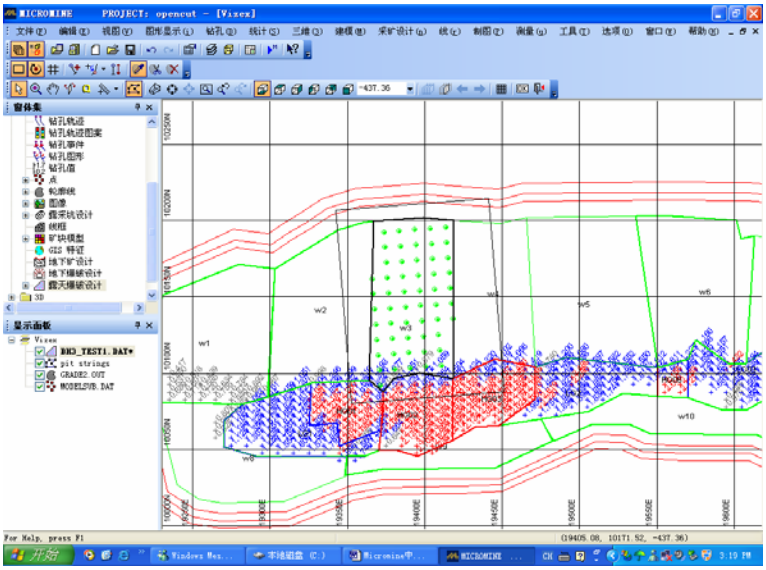
Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:



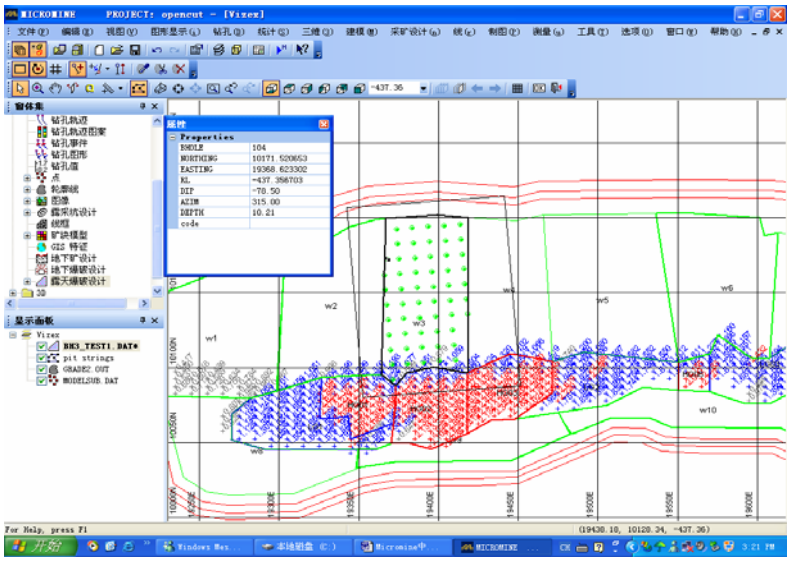
点击选择限制按钮，在图形上选择轮廓线以限定爆破范围，然后点击限定按钮限定爆破范围。



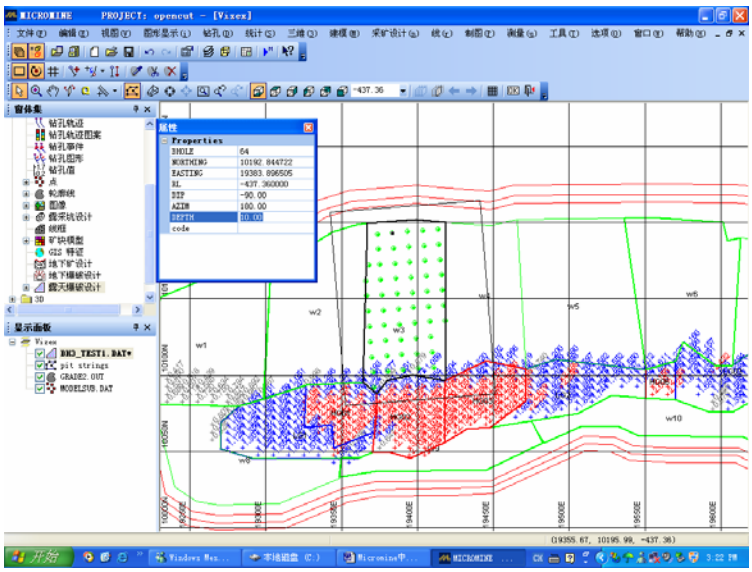
点击  建立新炮孔按钮，在图中选择的位置上设定新炮孔位置，观察合理情况，也可以删除或者编辑炮孔。

Copyright © Micromine 2008

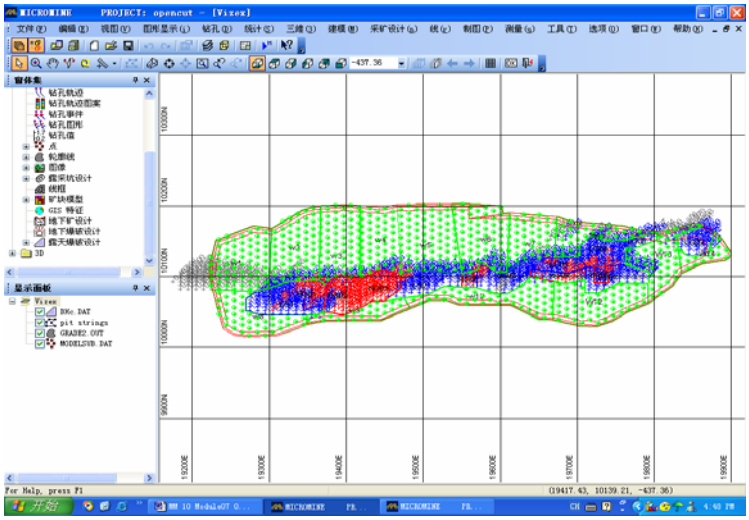
Notes:



点击snap 捕捉按钮和调整孔深度，对个别炮孔进行调整。



重复上述过程，对某一台阶水平的整个开采境界内进行露天爆破设计。

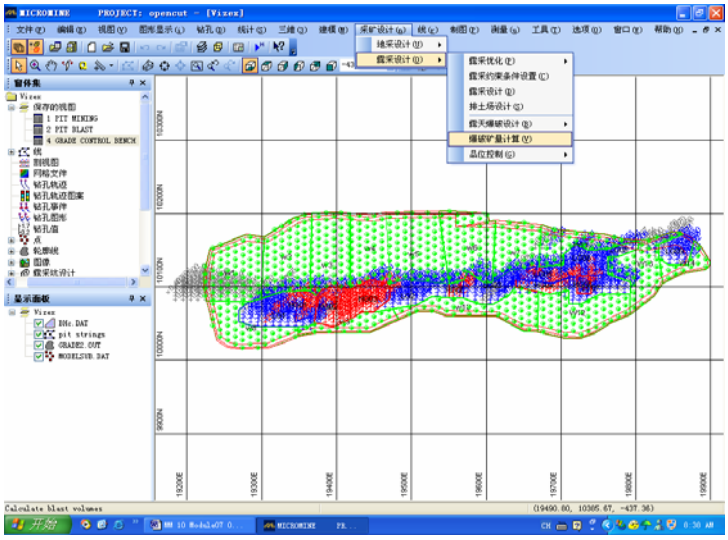


Copyright © Micromine 2008

Notes:

爆破体积

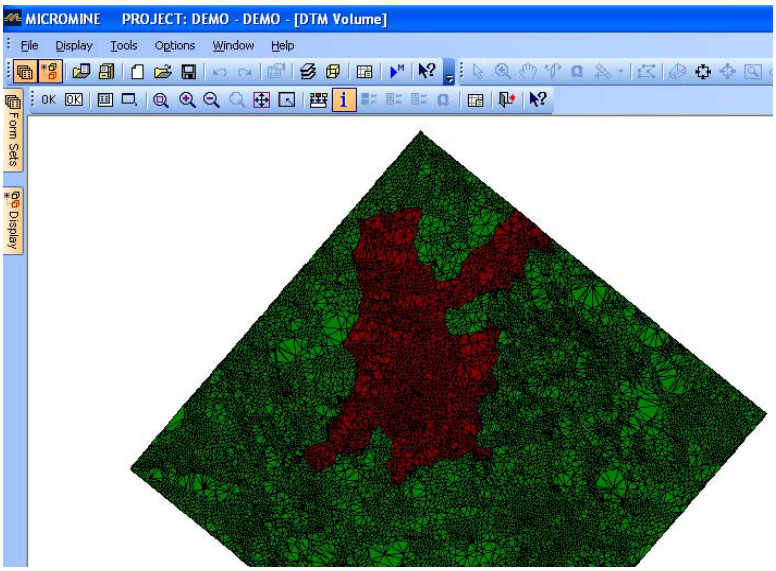
在每个水平上，每次爆破的矿石或废石量都可以很容易的得到，并形成报表。



从主菜单选择：采矿设计|露采设计|爆破矿量计算，可以弹出爆破矿量对话框，通过输入文件，设定参数，就可以计算出爆破矿量。

矿山测量

- 一般来说，测量每月进行一次，以计算采出的矿量；
- MICROMINE 利用两个面来决定采出的矿量：本月的采矿面和上个月的采矿面；
- 下面红色的部分为采矿面并可得出相应的采出的矿量。



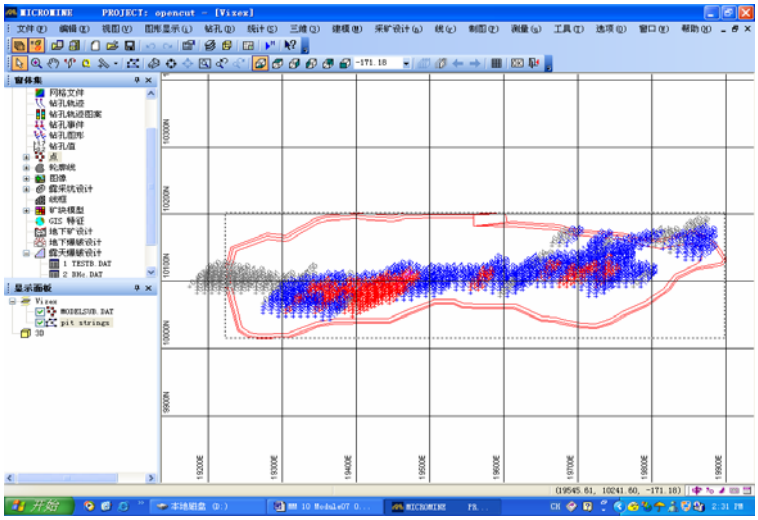
Copyright © Micromine 2008

Notes:

设计矿块和制作品位控制模型

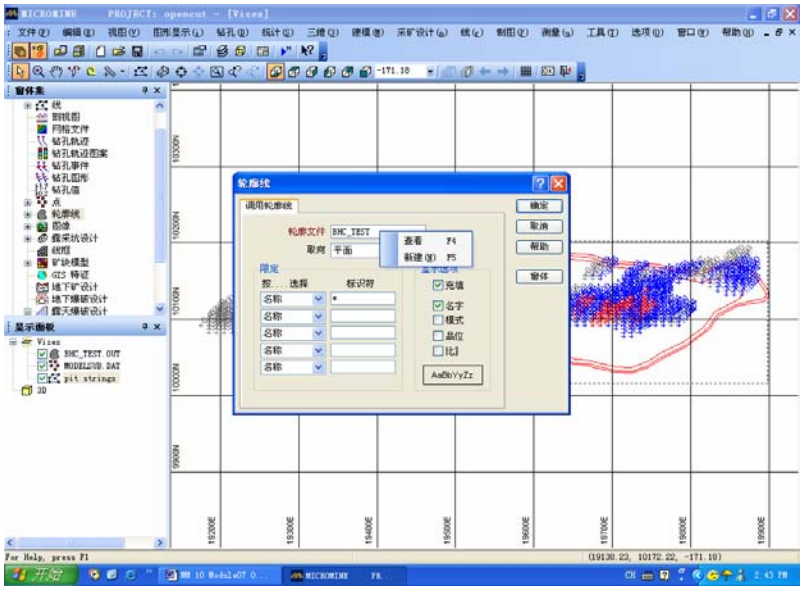
- 在显示每个台阶（水平）的样品品位时需要限制高程到相应台阶上；
- 从炮孔活从原始的资源勘探钻孔设计矿块区域；
- 把矿块区域分成不同的品位区，如高品位区、低品位区等，每个区的矿石分别采出，运输到相应的料堆。

在可视化浏览器中调入露天开采境界的线文件和块体模型的点文件。



我们必须限定露天开采境界的线文件和块体模型的点文件的高程到我们开采的台阶水平上，限定的方法是：比如我们开采的水平是 130 水平，台阶高度是 10 米，那我们过滤器限定开采境界线文件的高程等于 130 和 120 水平，限定块体模型的点文件到相应高程内的块体模型中。

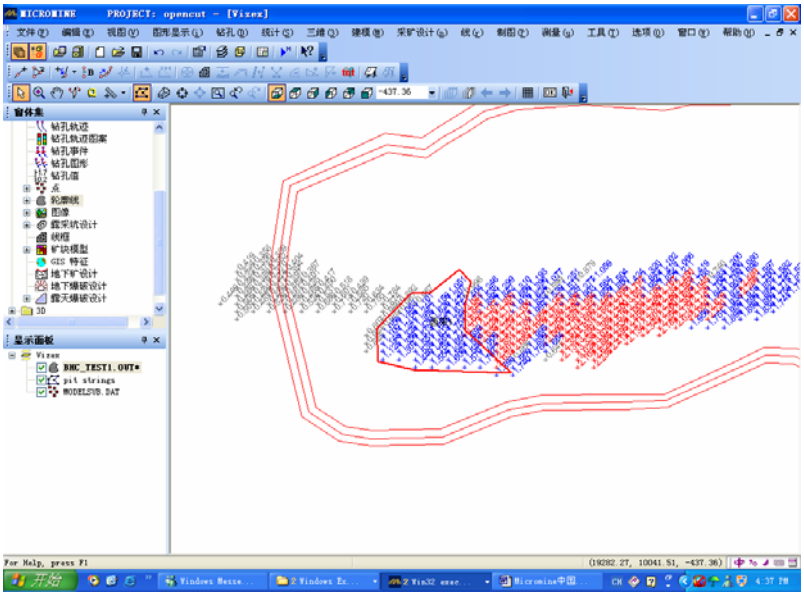
在窗体集中，双击 Vizex 环境下的轮廓线，弹出调用轮廓线对话框；用鼠标右键单击轮廓线文件文本框，选择新建轮廓线，新建一个轮廓线文件。



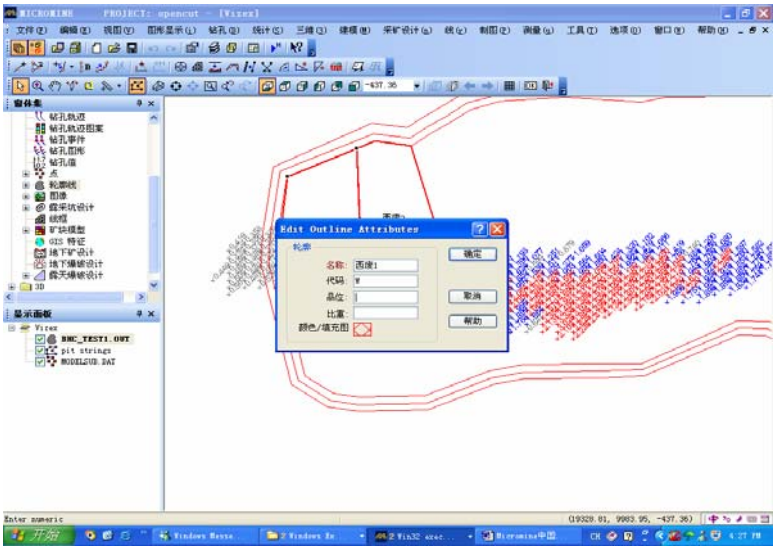
Copyright © Micromine 2008

Notes:

单击工具栏上的“**编辑**”按钮，激活编辑线工具栏，选择新建线文件，根据品位、岩性和生产进度计划等圈定每次需要爆破的区域。

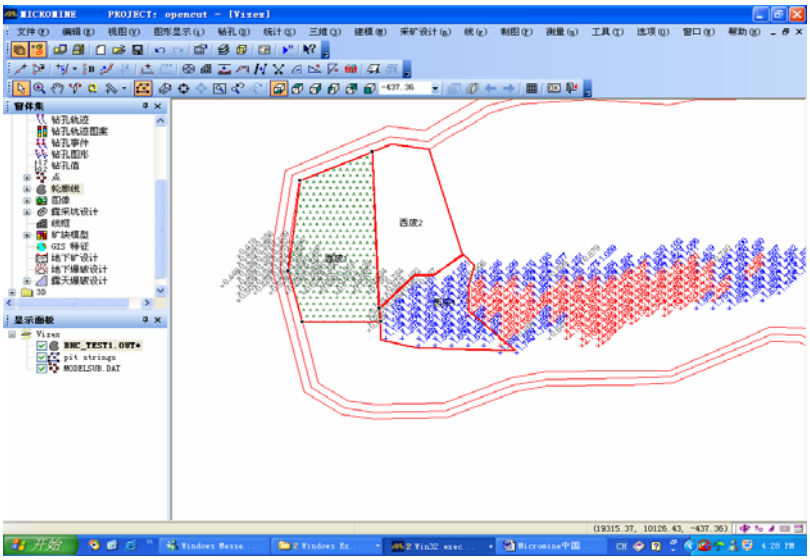


选定一个区域，右击会弹出上下文菜单，选择属性，会弹出对话框，可以给这个区域重新命名，代码、名位和颜色等属性进行添加及修改。重复这个过程，编辑每个区域的属性。

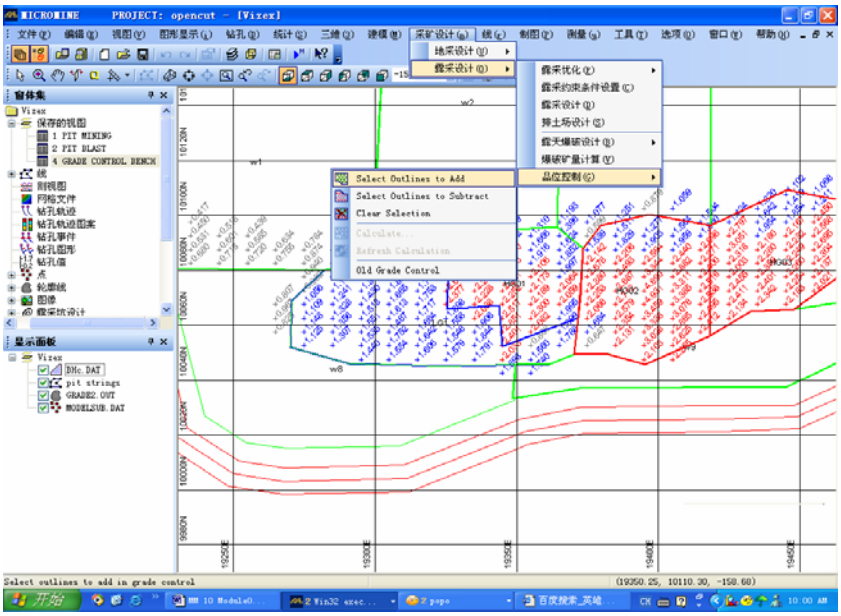


Copyright © Micromine 2008

Notes:



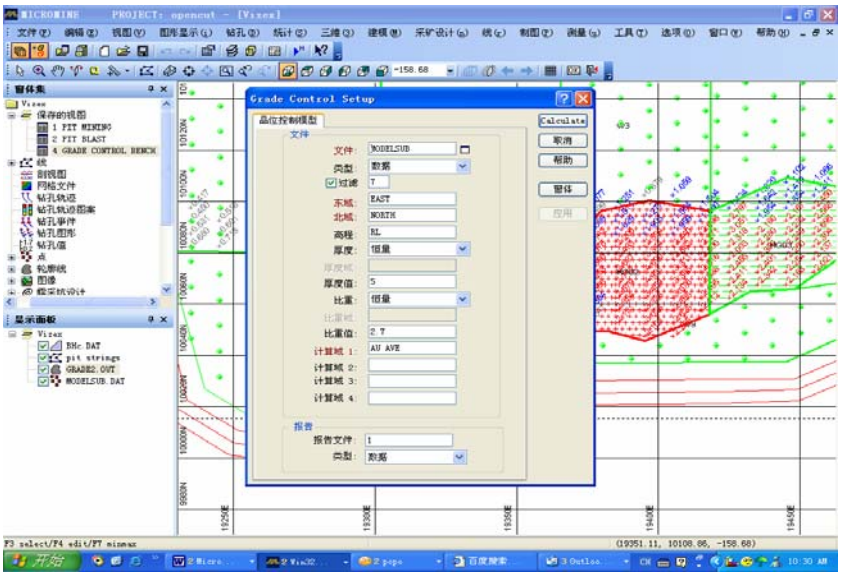
从主菜单选择：**采矿设计|露采设计|品位控制|添加选定爆破区域**，在图上单击选择你需要进行矿量、品位计算的区域。也可以通过减去选定区域删除你不想计算的区域，还可以通过清除所有选定区域清楚你已经选定的区域，重新选定你想要计算的区域。



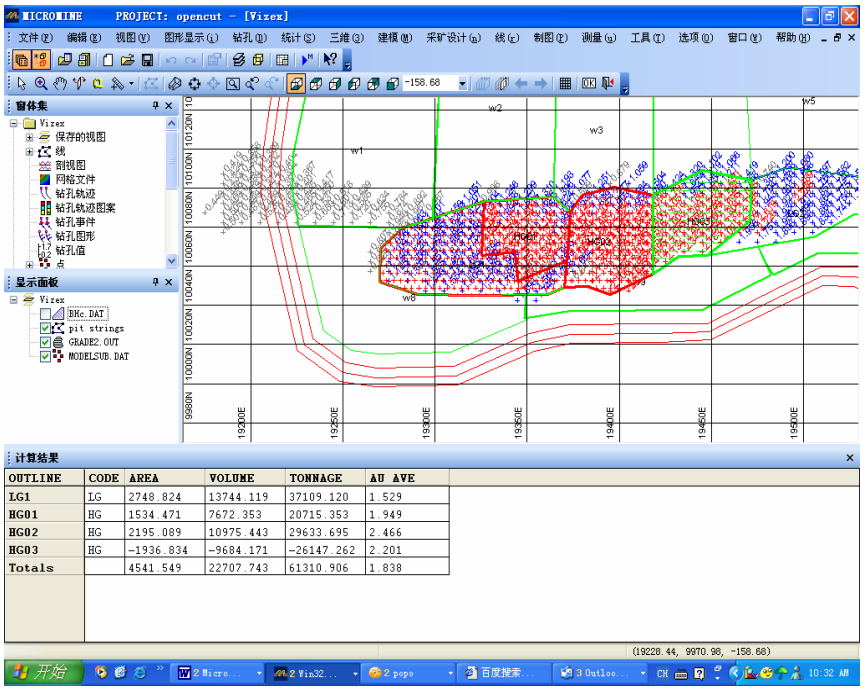
从主菜单选择：**采矿设计|露采设计|品位控制|计算...**，会弹出品位计算设置对话框，输入块体模型文件并限定到相应台阶水平。输入需要计算的域，并运行此功能。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

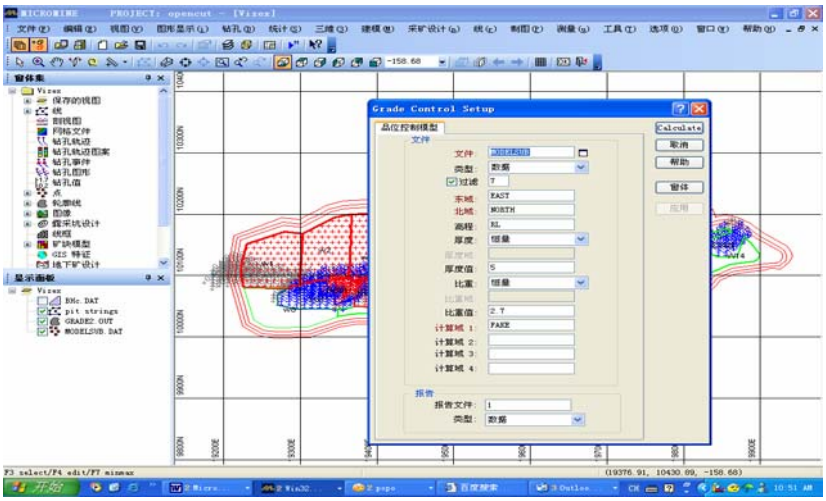


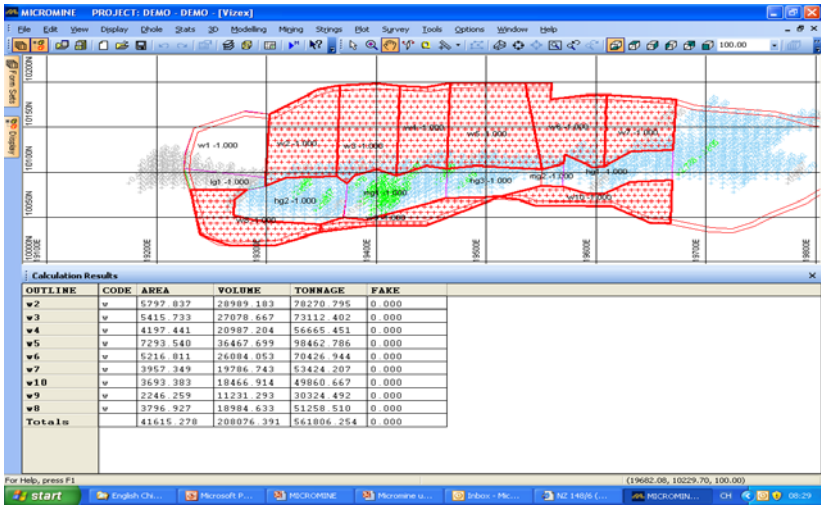
从下图可以看出，我们可以计算出指定区域的面积、体积、矿量以及指定元素的平均品位，以达到品位控制的目的。



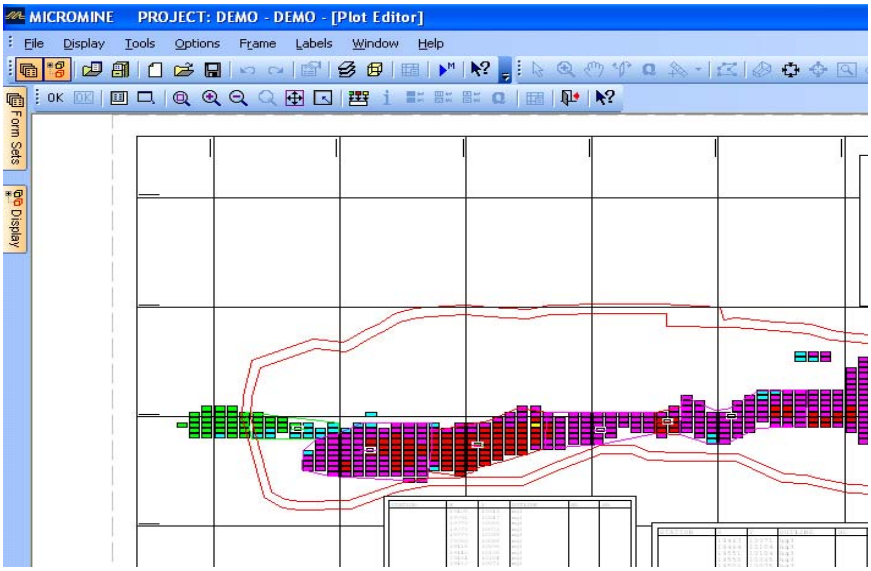
我们也可以计算爆破的废石量（剥岩量），方法与计算爆破的矿石量类似，只是计算域选为废石。

Copyright © Micromine 2008





将成果打印出来。



Notes:

Notes:

Copyright © Micromine 2008

第 24 课 – 地下采矿应用

Notes:

你将从本节课学到：

- 设计和操作工程设计；
- 显示设计；
- 中深空爆破设计；

地下采矿设计基础

地下采矿系统设计一般包括开拓、采准、采矿设计，有时采矿设计包括中深孔爆破设计和采场设计等。

地下采矿设计流程要求考虑运输、通风、岩石力学性能、采矿方法等，最终采矿方法要用来高效的采出矿石，保证人员安全。

1. 储量，符合成本和岩石应力方面的要求，在矿山寿命周期内影响因素最少。
2. 上覆岩层的厚度
3. 矿体特征，包括厚度、走向、倾伏角、倾角、矿物属性和夹杂物等
4. 直接顶、底板属性和强度
5. 可能遇到的地下水量
6. 易燃易爆(甲烷)气体的存在和数量
7. 上覆层的地层强度和厚度，节理裂隙情况和矿石硬度、强度
8. 其他沉降方面对开采的限制

过程介绍

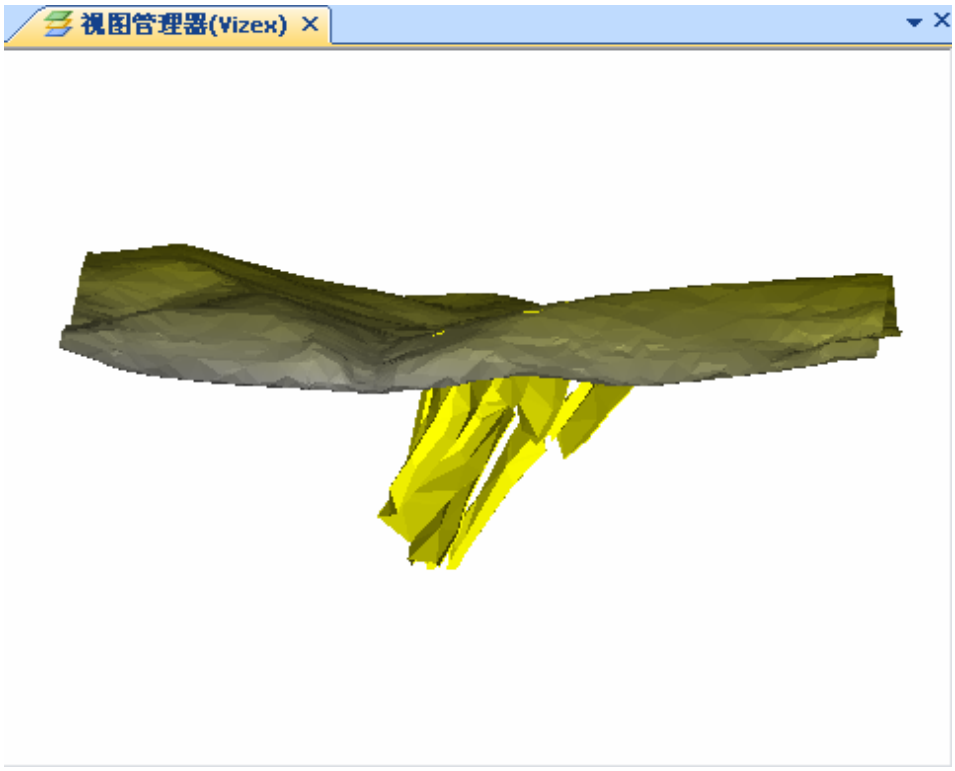
地下采矿设计的实质就是把现实中的实体（斜坡道、竖井、沿脉和穿脉等），以线的形式在 Micromine 系统中表现出来，对线进行合理化地设计，最后再利用系统中的井巷三维实体化功能，对线进行实体化，以达到逼真的显示效果，力求完美地展现实体。

斜坡道设计

1. 调用 DTM，分析矿体赋存条件和开口位置。双击**窗体集**中**线框**，载入地表线框与矿体线框。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



2. 比较矿体地质条件和地形条件，经过技术经济比较科学、合理的选择开拓系统和工业场地布局。

3. 创建新的“斜坡道”线文件，在编辑状态下选择和单击文件，修改文件结构。点击主菜单**文件|新建**，新建线文件。

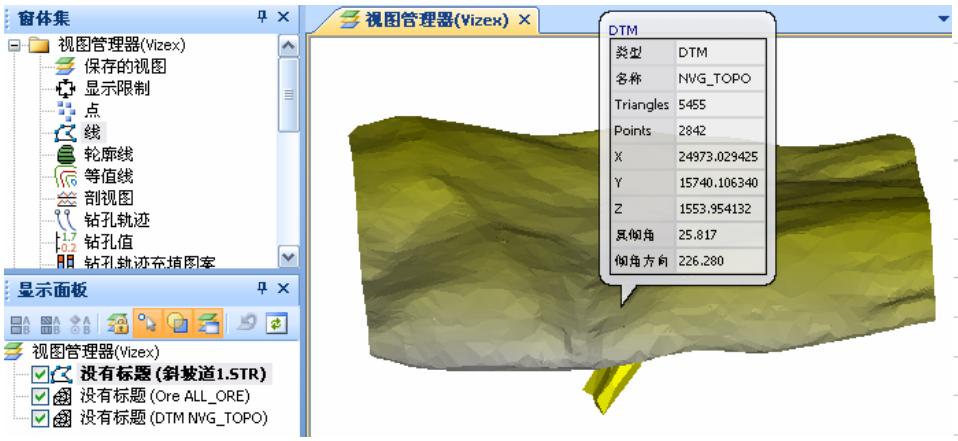


修改文件结构

	字段名称	类型(C/N)	宽度<256	小数位数
1	EAST	N	12	3
2	NORTH	N	12	3
3	RL	N	12	3
4	STRING	C	20	0
5	JOIN	C	10	0

4. 双击**窗体集**中**线**对象，载入新建的线文件，激活图形编辑器，捕捉 DTM 进行开口位置的选择

Copyright © Micromine 2008



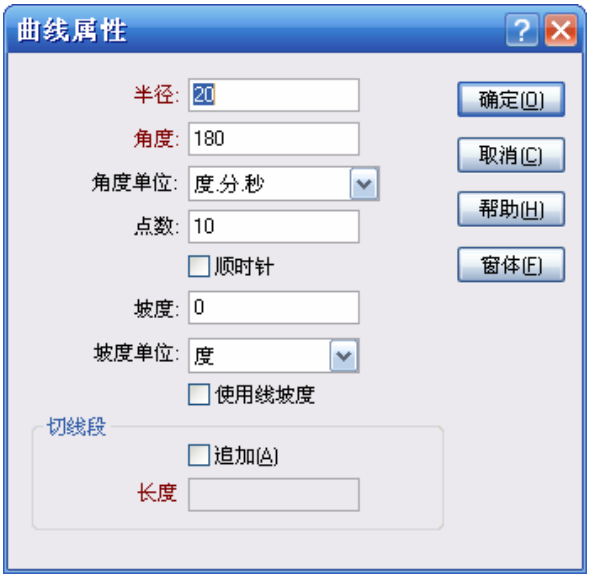
Notes:

5. 捕捉 DTM 后单击捕捉按钮，取消其功能。点击**线串编辑**工具栏中**方位角/距离**按钮。



根据实际情况的需要，设计斜坡道实际距离、方向以及斜坡道的坡度。

6. 点击选择**线串编辑**工具栏中**曲线**按钮。

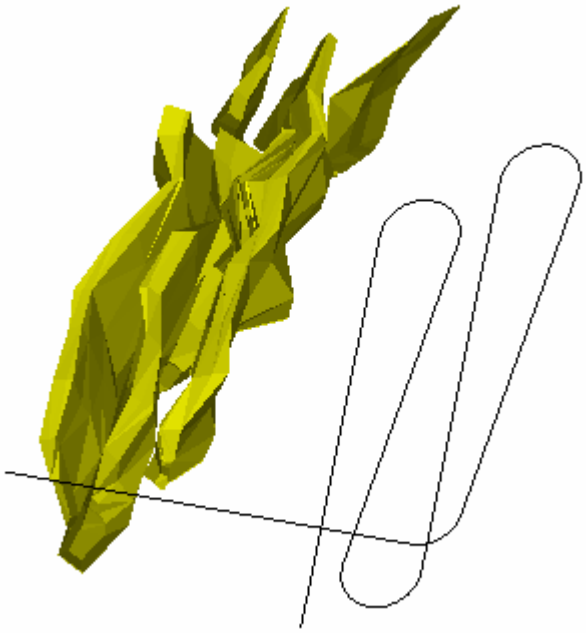


Copyright © Micromine 2008

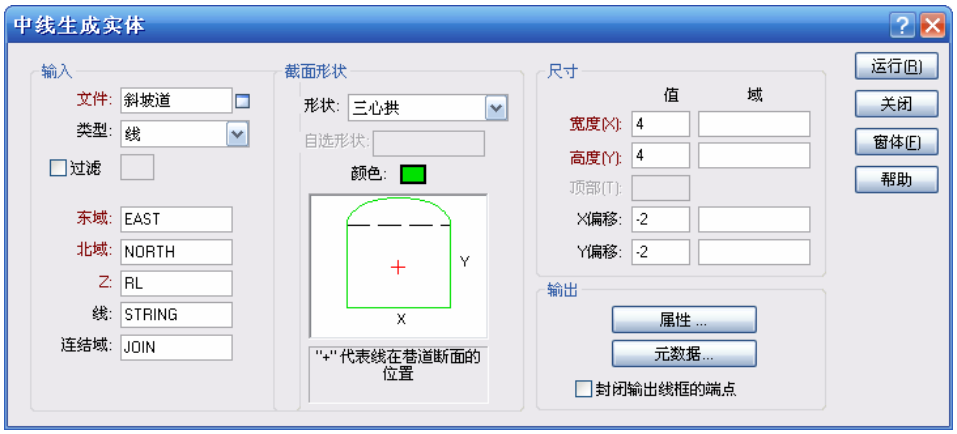
Notes:

在该对话框中，用户可以设置斜坡道转弯半径，转弯角度和倾斜角度，为了圆滑弯道，在弯道上插入的点的个数，点的个数越多，弯道越圆滑。

7. 循环第 5、6 步，直到设计完成，保存斜坡道线文件。



8. 点击主菜单**采矿设计|地采设计|井巷三维实体化**，弹出**中线生成实体**对话框。



9. 在输入框中，双击**文件**文本框，选择编辑好的斜坡道线文件。依次对应各字段名称。根据需要选择斜坡道实体的形状和颜色，编辑斜坡道的尺寸。X、Y 偏移的目的在于设置实体的中心位置。

10. 点击**属性**按钮，弹出**属性**对话框。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

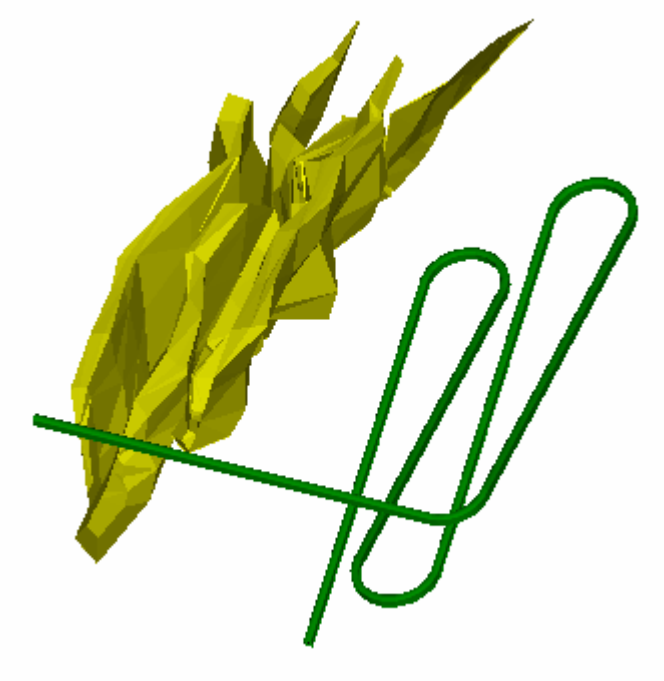


11. 双击**类型**文本框，选择井巷实体的存储类型。在**名称**文本框中输入生成斜坡道实体的名称。同时也可以点击颜色按钮，设置颜色。
12. 关闭**属性**对话框，返回**中线生成实体**对话框，点击**运行**，生成实体。
13. 双击**窗体集**中**线框**对象，载入新生成的斜坡道线框实体。



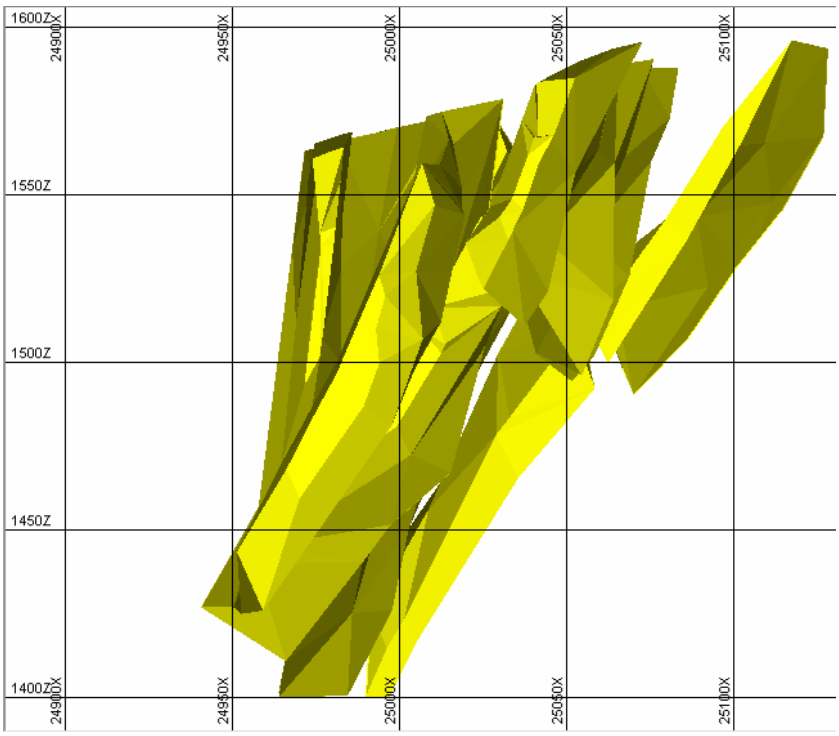
Copyright © Micromine 2008

Notes:



沿脉设计

1. 首先载入矿体线框与斜坡道线文件，调整视角——向北看，打开网格，可以观察矿体在高程情况，根据实际情况，在合适的高程位置设计沿脉。
2. 点击**窗体集**中**线框**和**线**对象，分别载入矿体线框与斜坡道线文件。点击网格工具栏中**固定自动工作剖面**按钮。



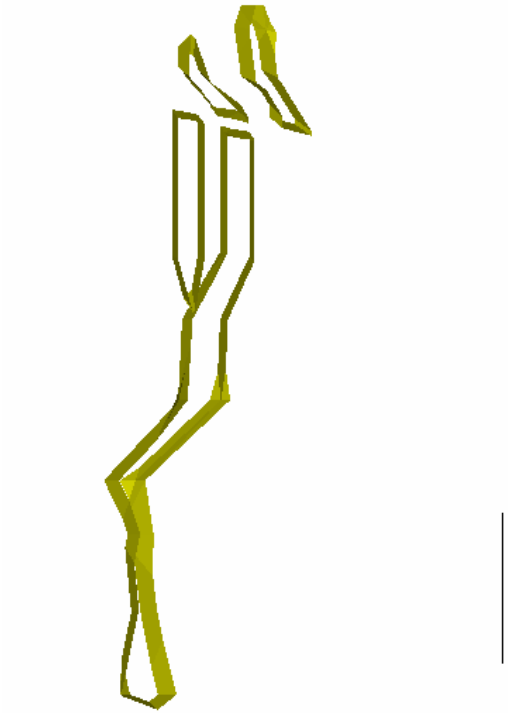
Copyright © Micromine 2008

Notes:

3. 通过观察，发现矿体高程在 *1400m~1600m* 之间，假设我们每隔 *40m* 做一个沿脉。
4. 恢复视角——平面，点击**视图**工具栏中**显示范围**按钮，限制视野。

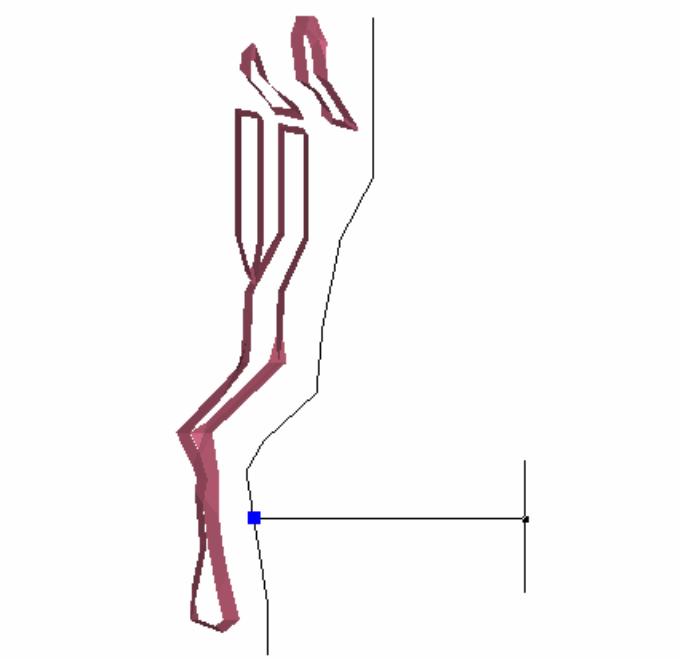


5. 在**高程**栏最后一个文本框中，我们填入 *1440*，把视野限制在焦点前后 *5m* 的距离内，点击确定关闭对话框。

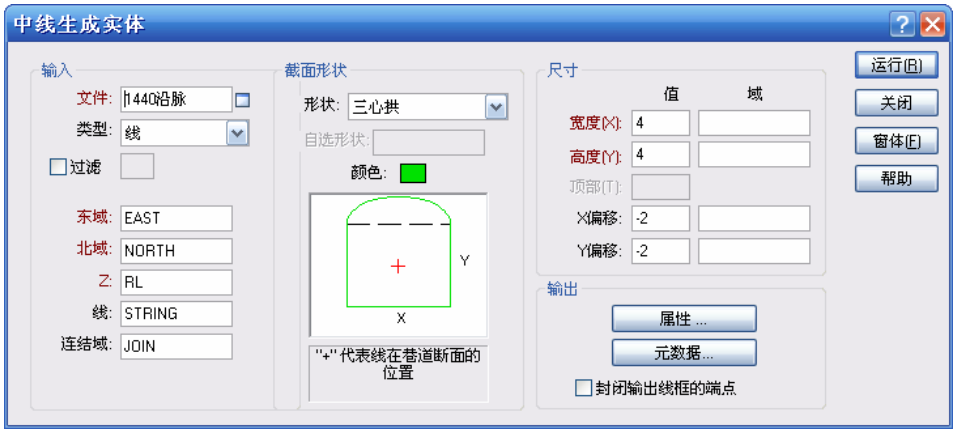


Notes:

6. 点击主菜单**文件|新建**，新建一条 *1440 沿脉*线文件。双击**窗体集**中**线**对象，载入新建线文件“1440 沿脉”。
7. 激活图层“1440 沿脉”，点击**线串编辑**工具栏中**新建线**按钮，沿靠近斜坡道一侧的矿体周围，编辑 1440 沿脉线文件，编辑完毕，右键结束。
8. 点击**线串编辑**工具栏中**新建线**与**捕捉模式|捕捉线上点**按钮，在显示面板中选中 1440 沿脉线文件，沿 1440 沿脉线文件上捕捉一个与斜坡道最近的点划线。



9. 点击主工具栏中**保存**按钮，保存 1440 沿脉线文件。
10. 点击主菜单**采矿设计|地采设计|井巷三维实体化**，弹出**中线生成实体**对话框。



11. 在输入框中，双击**文件**文本框，选择编辑好的 1440 沿脉线文件。依次对应各字段名称。根据需要选择沿脉实体的形状和颜色，编辑沿脉的尺寸。X、Y 偏移的目的在于设置实体的中心位置。
12. 点击**属性**按钮，弹出**属性**对话框。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



13. 双击**类型**文本框，选择井巷实体的存储类型。在**名称**文本框中输入生成沿脉实体的名称。同时也可以点击颜色按钮，设置颜色。

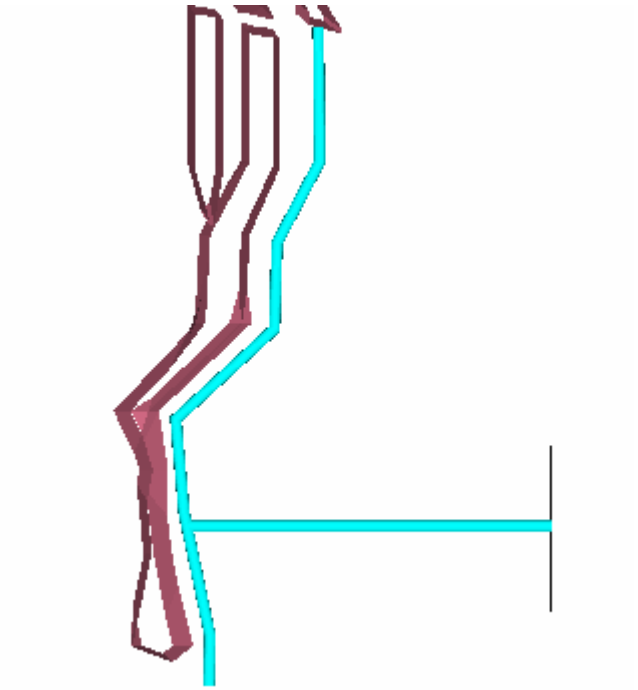
14. 关闭**属性**对话框，返回**中线生成实体**对话框，点击**运行**，生成实体。

15. 双击**窗体集**中**线框**对象，载入新生成的斜坡道线框实体。



Copyright © Micromine 2008

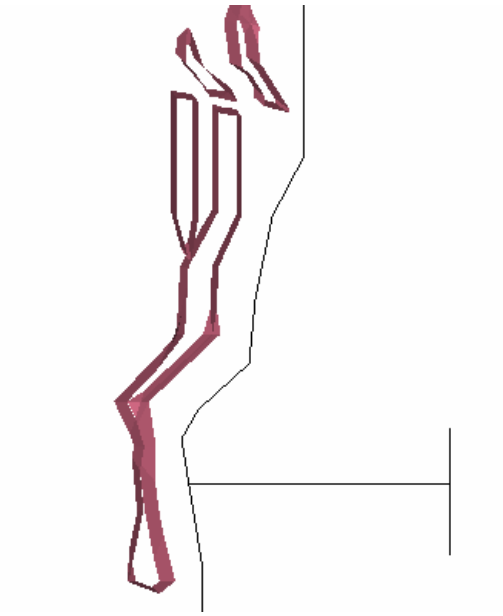
Notes:



穿脉设计

在沿脉设计的基础上，我们进一步设计穿脉。

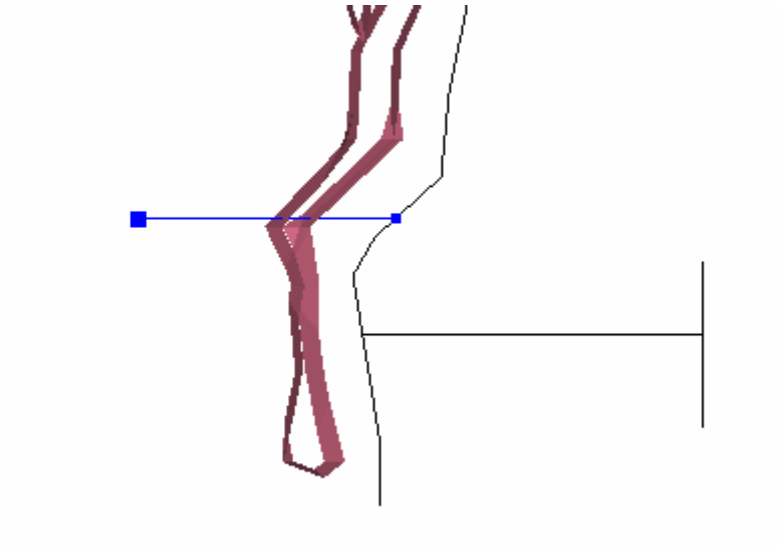
1. 新建线文件 *1440 穿脉*，载入新创建的线文件并激活图层。
2. 在**显示面板**中移除 *1440 沿脉*实体线框。



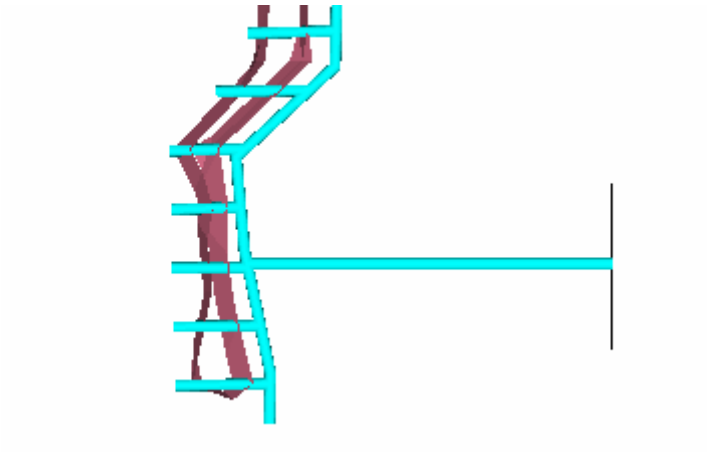
3. 点击**线串编辑**工具栏中**新建线**与**捕捉模式|捕捉线上点**，在**显示面板**中选中 *1440 沿脉*线文件，然后在图形显示区中 *1440 沿脉*上捕捉点，穿过矿脉画线。

Copyright © Micromine 2008

Notes:

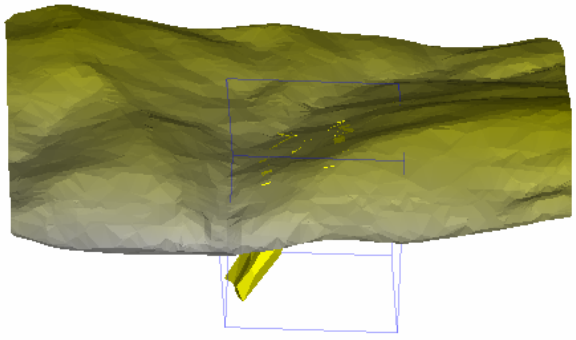


4. 同理，可以隔一定距离编辑多条穿脉线。编辑结束，保存线文件。
5. 利用软件中井巷三维实体化功能，对编辑好的穿脉线进行实体化。
6. 载入实体化后的穿脉实体。



竖井设计

1. 调用 DTM，分析矿体赋存条件和开口位置。双击**窗体集**中**线框**，载入地表线框与矿体线框。

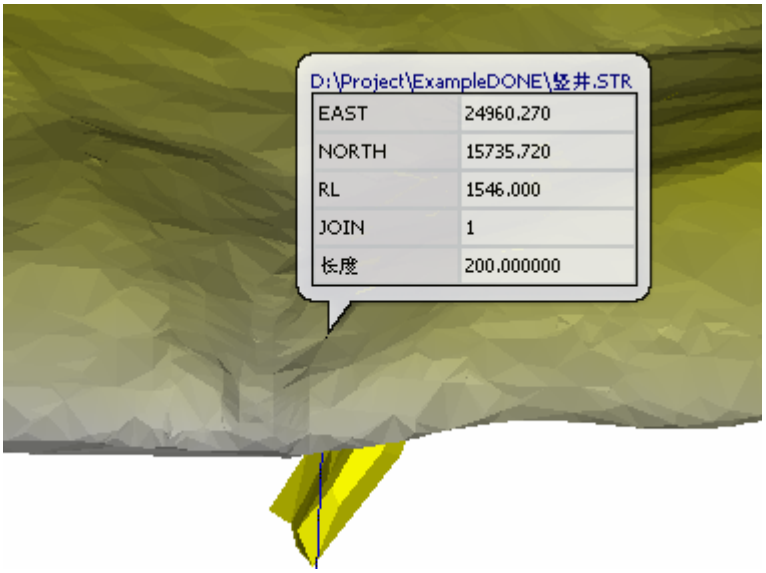


Copyright © Micromine 2008

Notes:

2．新建*竖井*线文件，载入*竖井*线文件并且激活图层。

3．点击**线串编辑**工具栏中**新建线**与**捕捉模式|捕捉点**，在**显示面板**中选中地表文件，然后在图形显示区中地表上捕捉点。



4．点击**线串编辑**工具栏中**方位角/距离**按钮。根据实际需要设计竖井的深度，方位角此处应为-90 度。

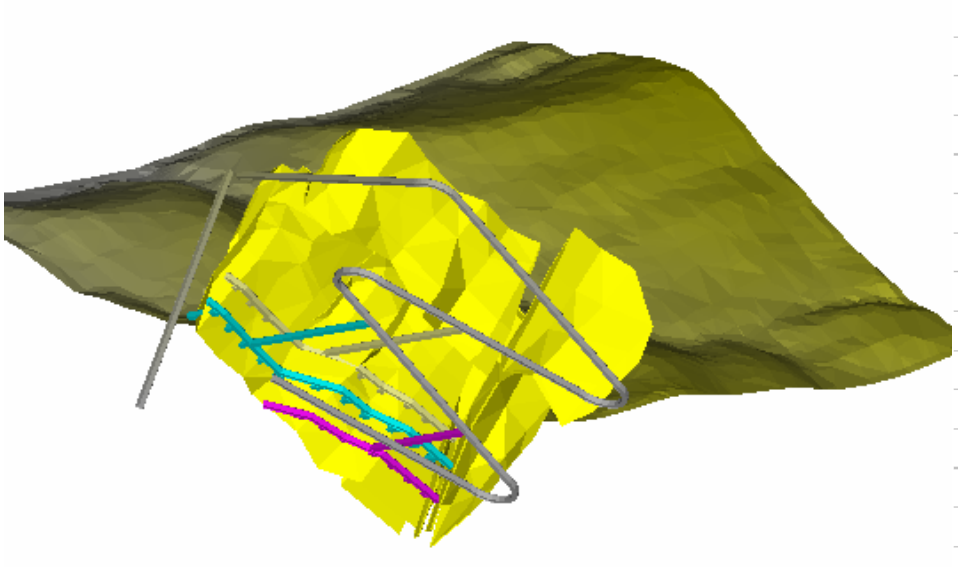


5．编辑结束，保存竖井线文件，对其进行三维实体化。

6．载入全部实体化模型。

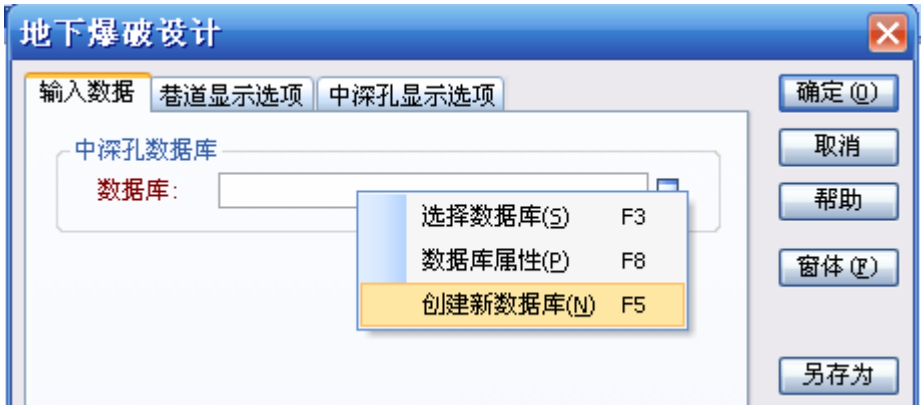
Copyright © Micromine 2008

Notes:



中深孔爆破设计

1. 点击主菜单**采矿设计|地采设计|地下爆破设计**，弹出地下爆破设计对话框。



2. 右击**数据库**文本框，在弹出菜单中选择**创建新数据库**。在弹出的新对话框中输入新数据库的名字 **1440 爆破设计**。
3. **巷道显示选项**页，勾选**显示名称**。
4. **中深孔显示选项**页，勾选**显示名称**、**总是显示炮孔**。根据需要修改颜色。
5. 设计完毕，点**确定**关闭对话框。
6. 在**地下爆破设计**工具栏中选择**添加回采巷道**按钮，弹出**添加巷道**对话框。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



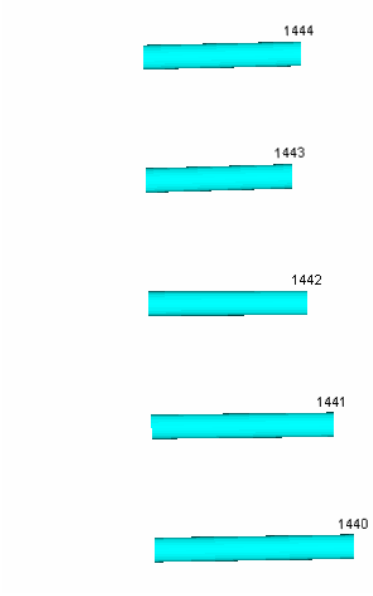
7. 双击**文件**文本框，选择 *1440 穿脉*线文件，并且依次对应各字段名称。
8. **巷道选项**页，给巷道一个名称，在模型框中选择穿脉的实体模型。



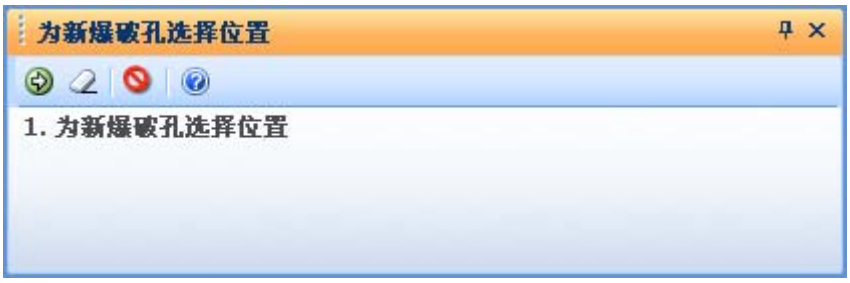
9. 点击**确定**，关闭对话框。显示区如下图所示。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



10. 在**显示面板**中隐藏 *1440 穿脉*实体。在**地下爆破设计**工具栏中选择**创建新的中深孔设计**按钮，在合适的巷道位置添加中深孔。



刚刚点击**创建新的中深孔设计**按钮，系统会自动弹出上面的对话框，此时只要在巷道上选择中深孔位置即可。

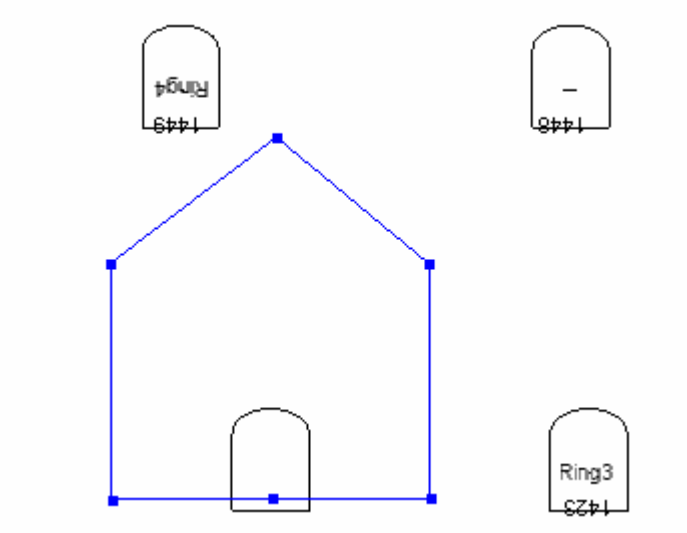
11. 然后点击**编辑中深孔**按钮，系统自动弹出选择并编辑对话框，在图形显示区中选择要编辑的中深孔，右键接受。



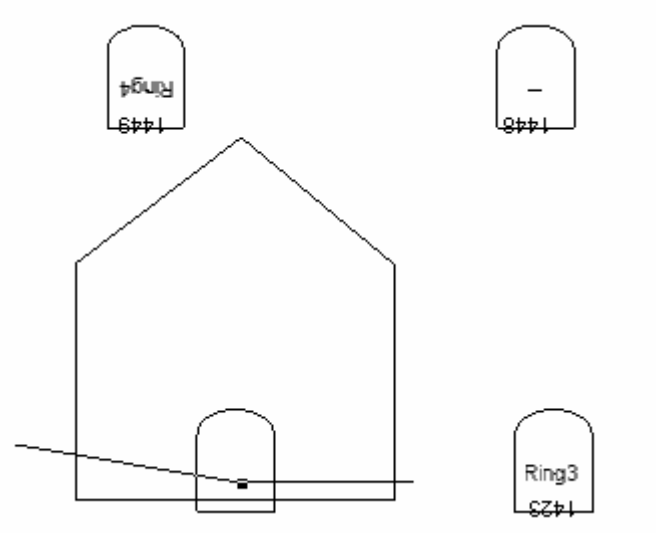
12. 点击**设计中深孔爆破边界**按钮，设计中深孔的爆破边界。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



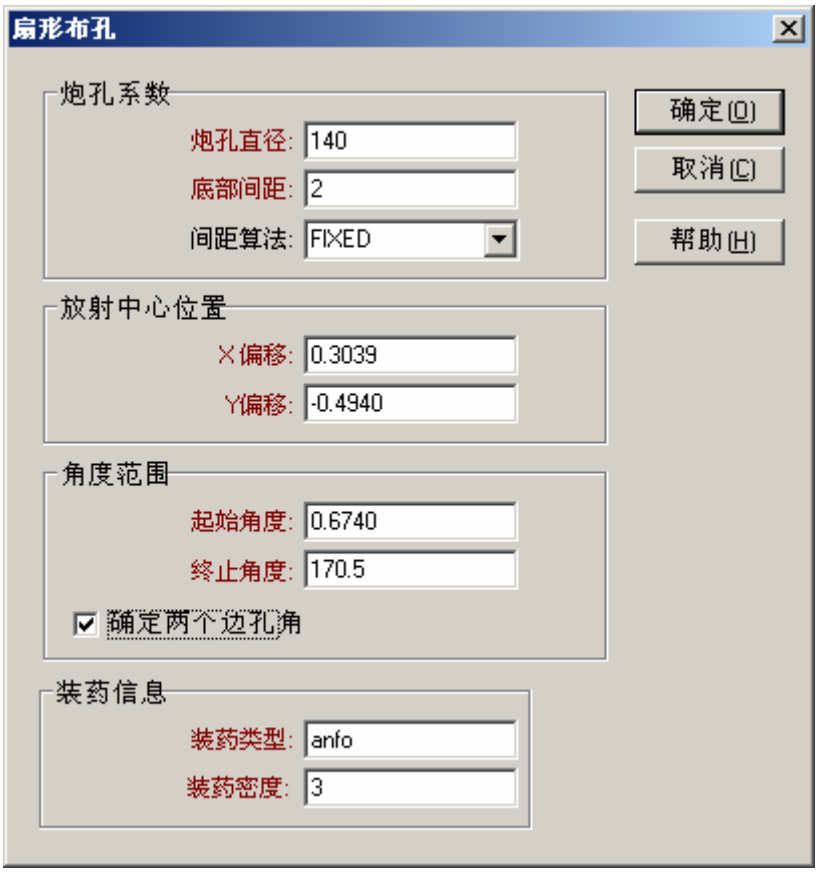
13. 点击**定义扇形炮孔**按钮，在中深孔中心选择一个中心点，然后在炮孔爆破边界处再选择一个点并按住左键沿爆破边界旋转，放开左键弹出**扇形布孔**对话框。



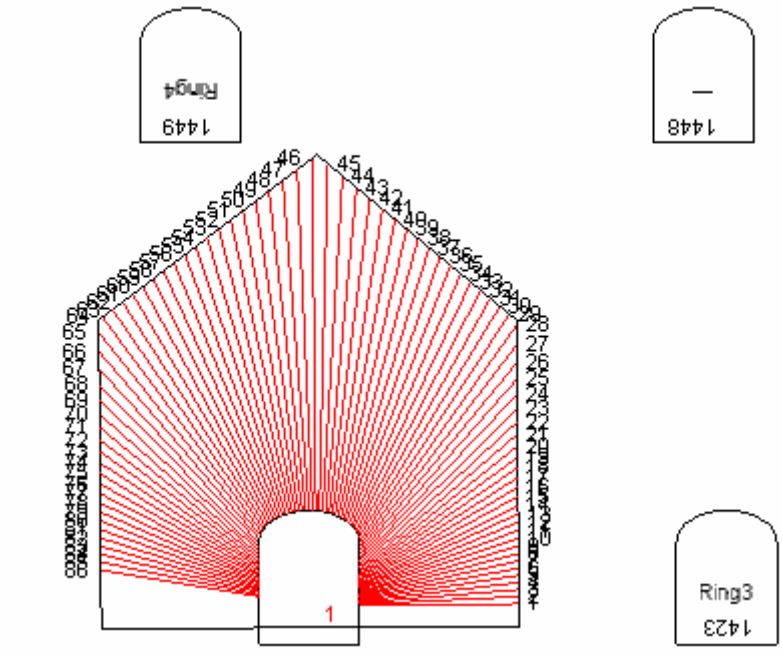
14. 根据工程需要填写**扇形布孔**对话框。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



15. 设置完毕扇形布孔对话框，点击确定按钮，则图形显示区应如下图。

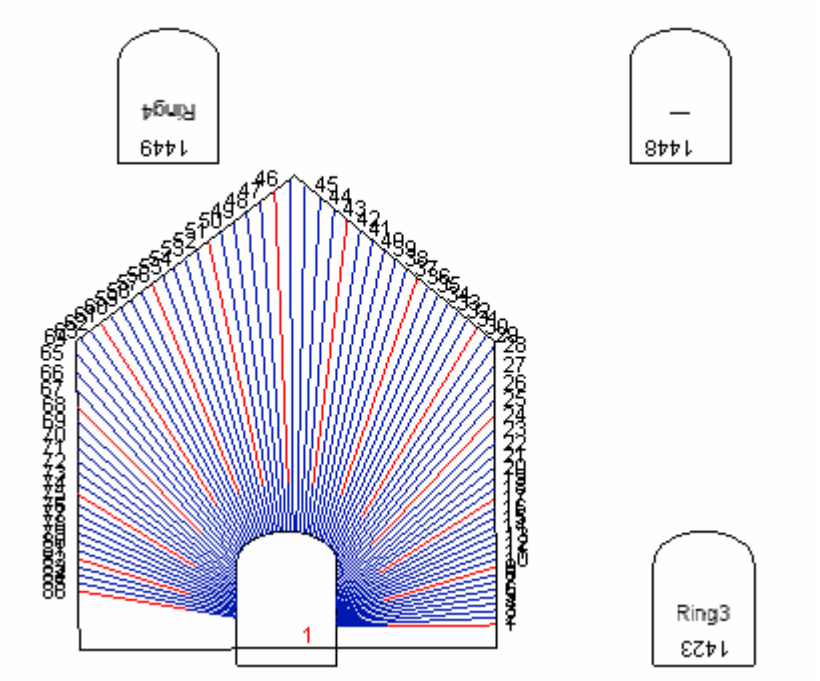


16. 点击**计算装药量和炮泥量**按钮，弹出**装药和填充**对话框。

Notes:

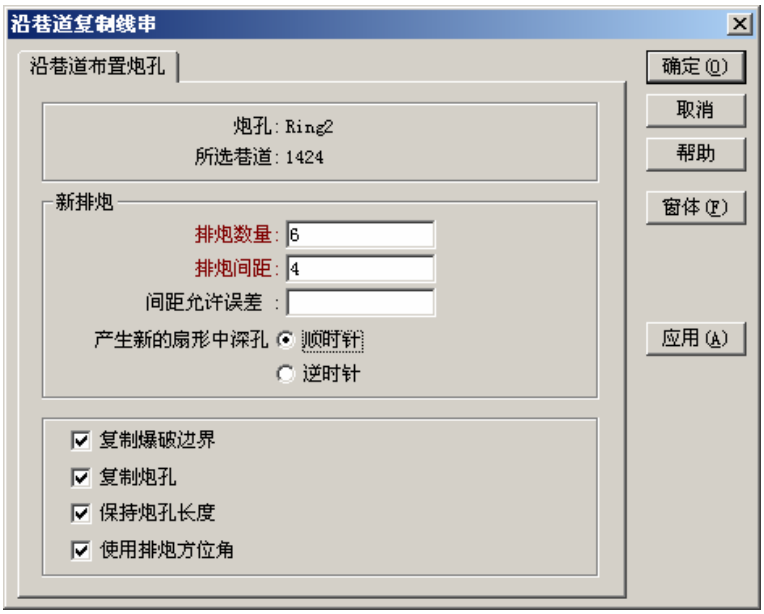


17. 设置**爆破半径**与**堵塞最小长度**，点击**确定**，关闭对话框。图形显示区如下图所示。

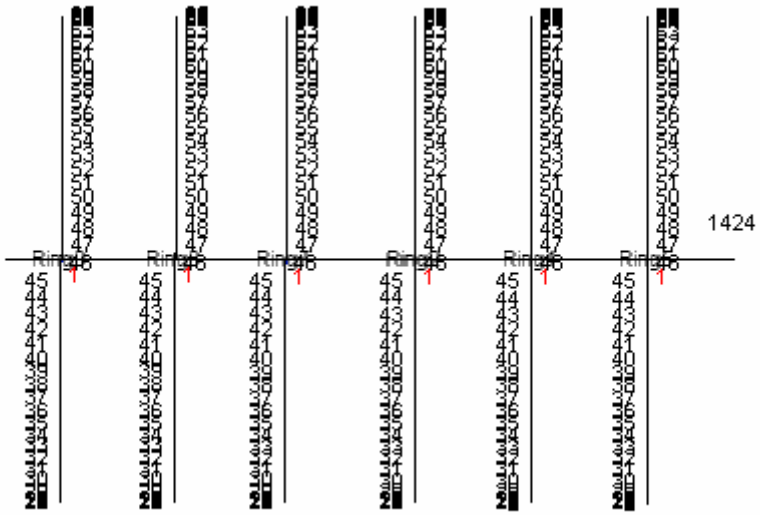


18. 把视角调整为**俯视**，鼠标选中刚刚编辑好的中深孔爆破边界，点击**沿巷道复制中深孔**按钮，弹出**沿巷道复制线串**对话框。

Copyright © Micromine 2008



19. 在新排炮栏中，根据工程需要设置**排炮数量**和**排炮间距**。依次选择**复制爆破边界**、**复制炮孔**、**保持炮孔长度**和**使用排炮方位角**。



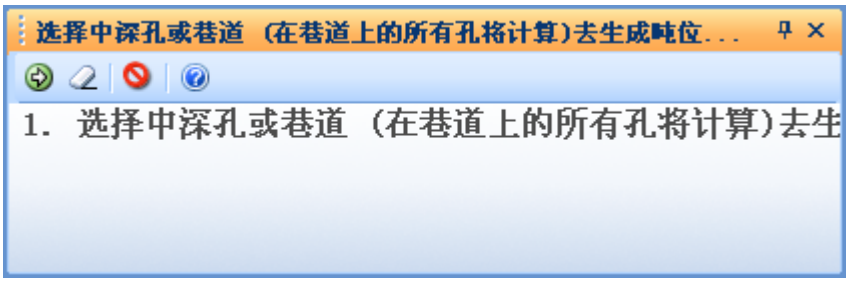
除此之外，用户也可以利用工具栏**中深孔复制**按钮，在任意位置单独复制一个中深孔。

20. 设计完中深孔位置以后，下一步我们要利用中深孔的爆破边界生成线框并且生成品位。点击**生成线框并计算品位**按钮，弹出对话框。

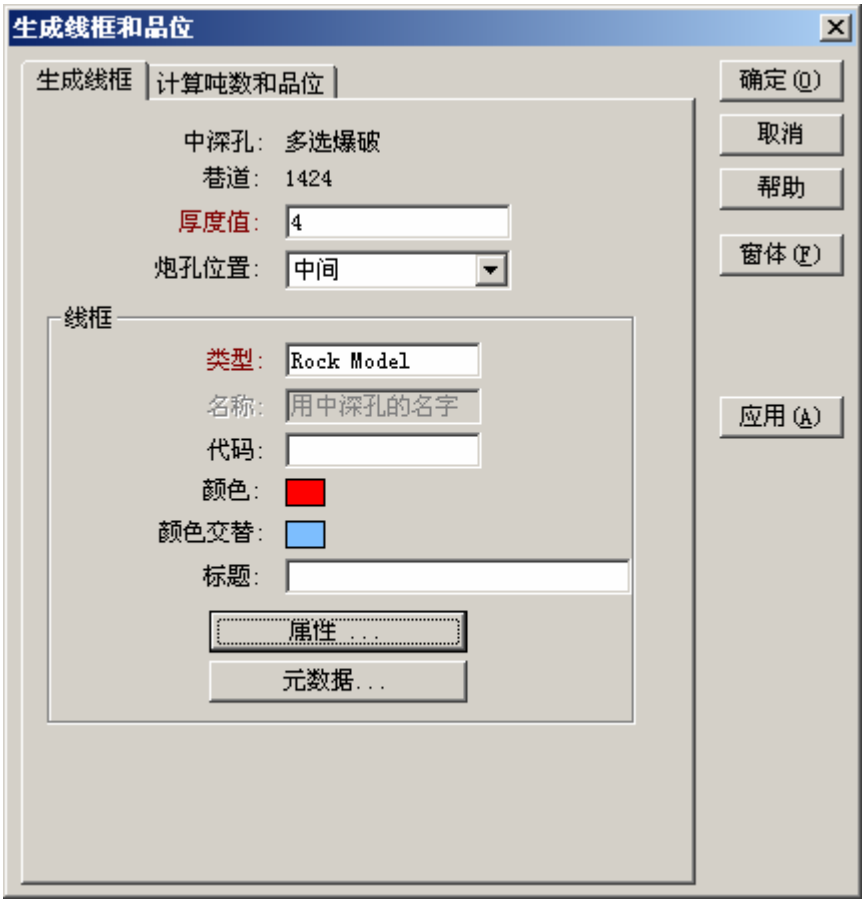
Notes:

Copyright © Micromine 2008

Notes:



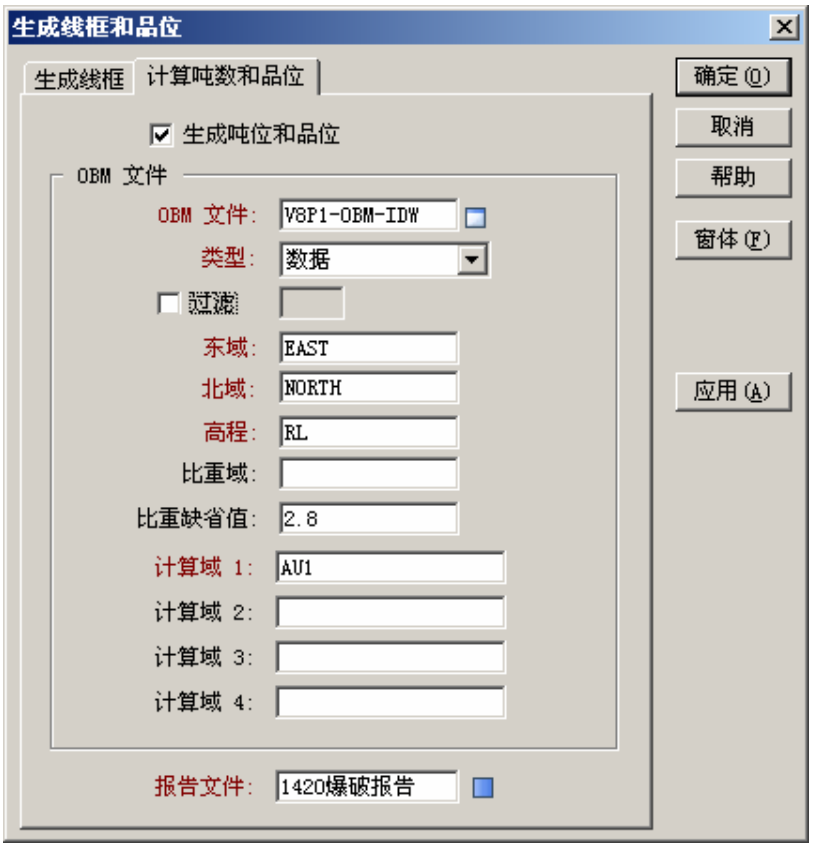
21. 选择巷道，计算所有中深孔爆破量与平均品位。当选定一条巷道以后，右键弹出**生成线框和品位**对话框。



22. 填入**厚度值**，选择线框**类型**，更改**颜色**。激活**计算吨数和品位**页。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



23. 勾选**生成吨位和品位**，双击 **OBM 文件**文本框，选择之前已经插值生成的矿块模型，依次对应填入**东域**、**北域**和**高程**，双击**计算域 1** 文本框，选择 *AU1*。给出报告文件名称，点击**确定**生成爆破线框与报告。

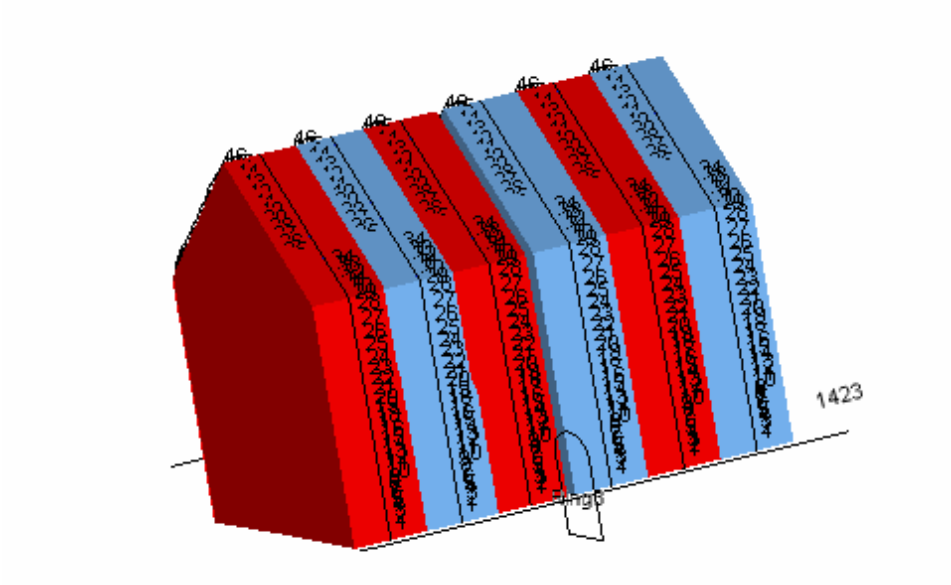
报告浏览器 - D:\UP共享\ExampleDONE\1420爆破报告.RPT

巷道	中深孔	体积	吨位	比重	AU1	M_AU1
1424						
	Ring9	1034.36	1034.36	1.00	0.00	0.00
	Ring8	1034.36	1034.36	1.00	0.01	12.78
	Ring7	1034.36	1034.36	1.00	1.56	1611.35
	Ring2	1034.36	1034.36	1.00	3.48	3595.51
	Ring4	1034.36	1034.36	1.00	1.86	1919.24
	Ring5	1034.36	1034.36	1.00	0.67	697.94
	Ring9	1034.36	1034.36	1.00	0.00	0.00
	Ring8	1034.36	1034.36	1.00	0.01	12.78
	Ring7	1034.36	1034.36	1.00	1.56	1611.35
	Ring2	1034.36	1034.36	1.00	3.48	3595.51
	Ring4	1034.36	1034.36	1.00	1.86	1919.24
	Ring5	1034.36	1034.36	1.00	0.67	697.94
总计		12412.36	12412.36	1.00	1.26	15673.64

24. 双击**窗体集**中**线框**对象，依次载入新生成的爆破线框。

Copyright © Micromine 2008

Notes:



Copyright © Micromine 2008