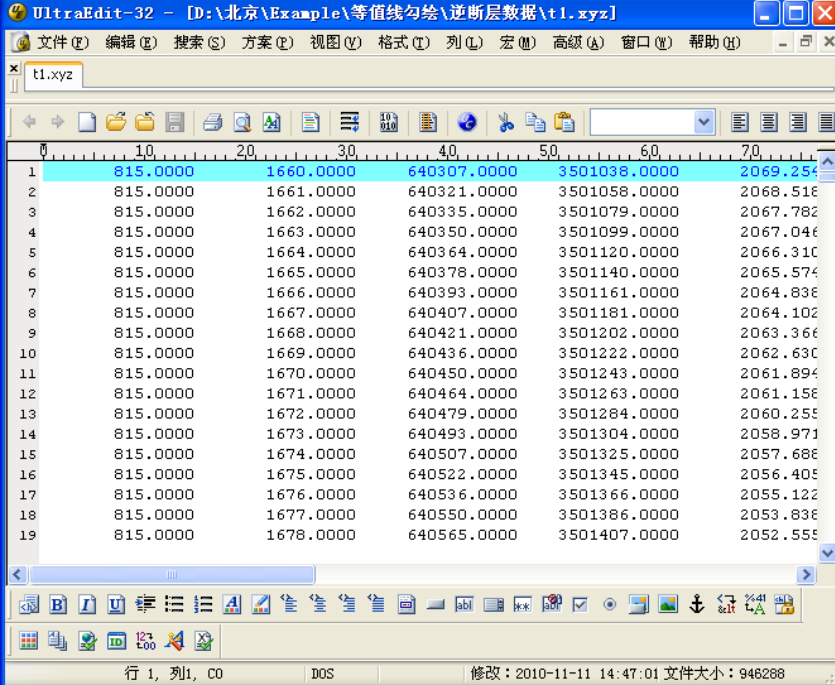


双狐逆掩断层勾绘流程

一、数据整理（测试数据路径：[..\Example\等值线勾绘\逆断层数据\](#)）

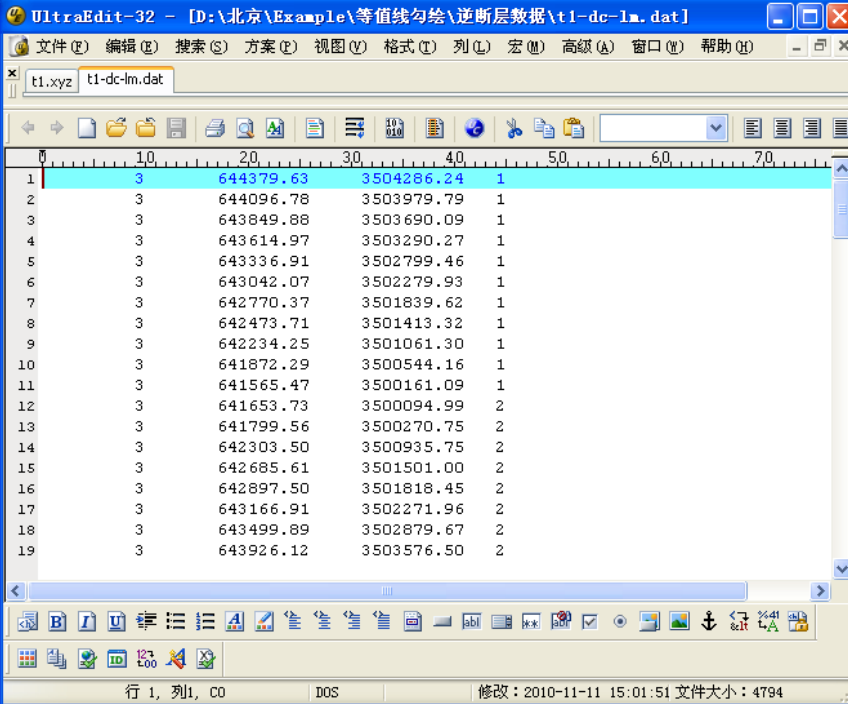
1、原始数据格式

逆断层勾绘所需的数据为双狐逆断层解释系统或工作站解释系统导出的解释层位数据（如图 1-1-1）和断层数据（图 1-1-2）。



Line	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
1	815.0000	1660.0000	640307.0000	3501038.0000	2069.254
2	815.0000	1661.0000	640321.0000	3501058.0000	2068.518
3	815.0000	1662.0000	640335.0000	3501079.0000	2067.782
4	815.0000	1663.0000	640350.0000	3501099.0000	2067.046
5	815.0000	1664.0000	640364.0000	3501120.0000	2066.310
6	815.0000	1665.0000	640378.0000	3501140.0000	2065.574
7	815.0000	1666.0000	640393.0000	3501161.0000	2064.838
8	815.0000	1667.0000	640407.0000	3501181.0000	2064.102
9	815.0000	1668.0000	640421.0000	3501202.0000	2063.366
10	815.0000	1669.0000	640436.0000	3501222.0000	2062.630
11	815.0000	1670.0000	640450.0000	3501243.0000	2061.894
12	815.0000	1671.0000	640464.0000	3501263.0000	2061.158
13	815.0000	1672.0000	640479.0000	3501284.0000	2060.422
14	815.0000	1673.0000	640493.0000	3501304.0000	2059.686
15	815.0000	1674.0000	640507.0000	3501325.0000	2058.950
16	815.0000	1675.0000	640522.0000	3501345.0000	2058.214
17	815.0000	1676.0000	640536.0000	3501366.0000	2057.478
18	815.0000	1677.0000	640550.0000	3501386.0000	2056.742
19	815.0000	1678.0000	640565.0000	3501407.0000	2056.006

（图 1-1-1）解释层位数据



Line	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
1	3	644379.63	3504286.24	1	1
2	3	644096.78	3503979.79	1	1
3	3	643849.88	3503690.09	1	1
4	3	643614.97	3503290.27	1	1
5	3	643336.91	3502799.46	1	1
6	3	643042.07	3502279.93	1	1
7	3	642770.37	3501839.62	1	1
8	3	642473.71	3501413.32	1	1
9	3	642234.25	3501061.30	1	1
10	3	641872.29	3500544.16	1	1
11	3	641565.47	3500161.09	1	1
12	3	641653.73	3500094.99	2	2
13	3	641799.56	3500270.75	2	2
14	3	642303.50	3500935.75	2	2
15	3	642685.61	3501501.00	2	2
16	3	642897.50	3501818.45	2	2
17	3	643166.91	3502271.96	2	2
18	3	643499.89	3502879.67	2	2
19	3	643926.12	3503576.50	2	2

（图 1-1-2）原始断层数据

2、数据的加载

通过图形编辑软件 DFDraw 把解释层位数据转换成可视的图形数据。

- ◆打开双狐地质成图主界面选择【图件处理】在弹出的程序列表中选择【图形编辑 (DFDrawPro)】(图 1-2-1)



图 1-2-1

- ◆在 DFDraw 中选择【文件|导入/导出|导入】功能，(如图 1-2-2) 在弹出的选择文件对话框中点击【输入文件】按钮选择要导入的解释层位数据。在下面的显示框里就会显示出所选数据文件的内容。(如图 1-2-3)

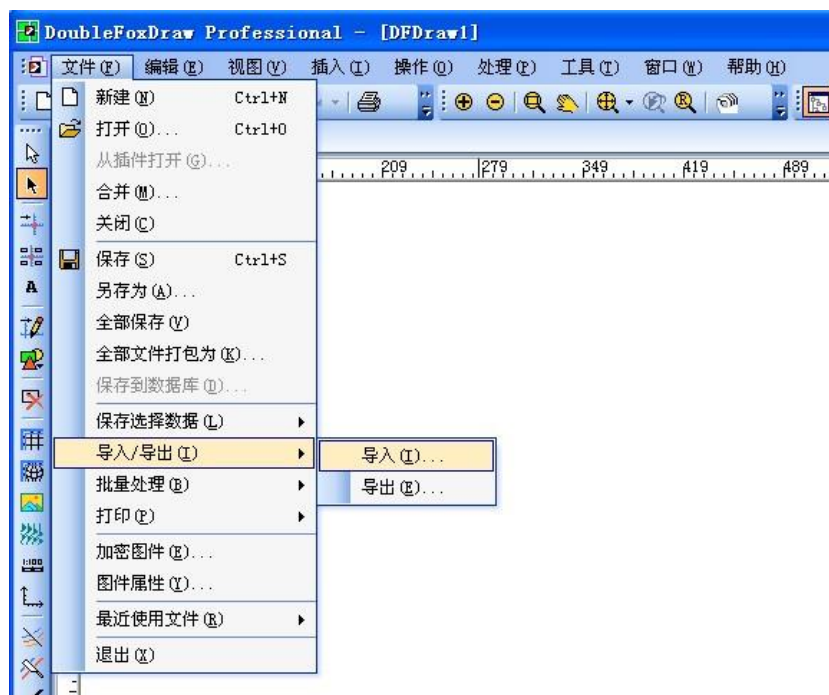


图 1-2-2

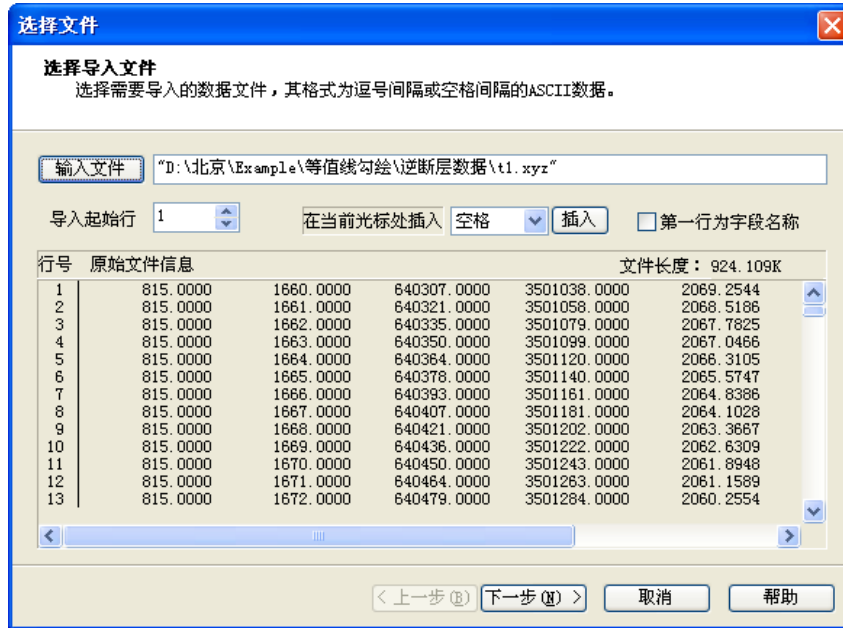


图 1-2-3

- ◆ 点击【下一步】在信息设置对话框中选择导入的数据类别，这里根据逆断层的特性选择线类信息，在参数设置栏里对应上面显示的数据列号，分别对应好名称（从双狐逆断层解释系统导出的层位数据【名称】这一项应对应 ID 数据一列，其它不支持逆断层的解释系统导出的数据对应线号一列）、X(X 坐标)、Y(Y 坐标)、Z(T0 值或深度值)所在的列号。(如图 1-2-4) 设置好参数后点击【完成】形成图形数据格式。(如图 1-2-5) 文件保存到工作目录以便使用时调用。<这里把这个文件命名为 t1.dfd 因为在下面要介绍的部分要使用，为了避免描述上的混乱这里指定一下文件名>



图 1-2-4

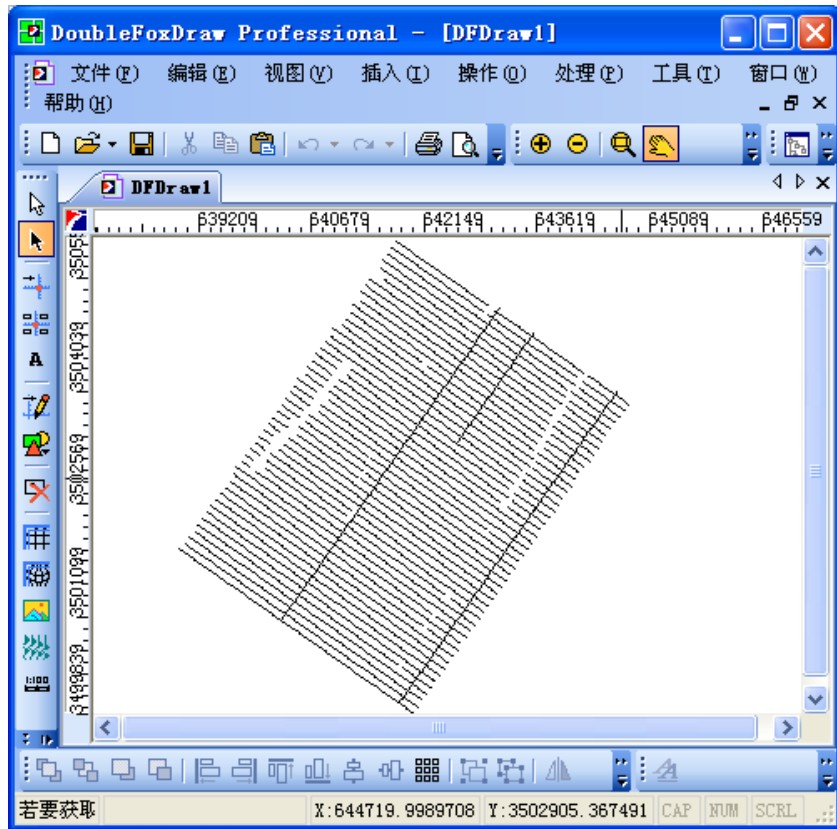


图 1-2-5

3、断层的处理

- ◆如果是从工作站导出的断层数据（如图 1-3-1）那也要通过 DFDraw 的导入功能以线的形式导成双狐图形格式。（如图 1-3-2、1-3-3）

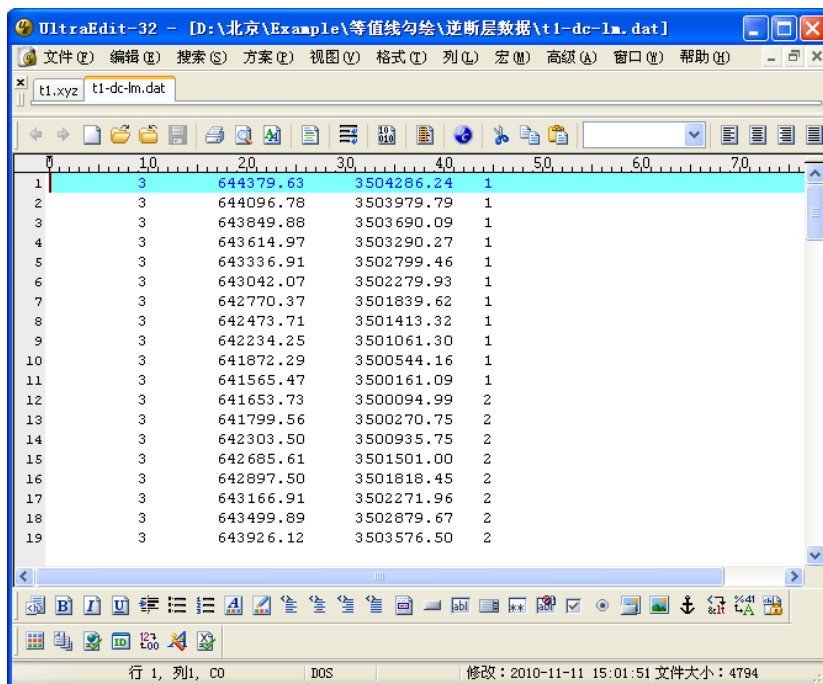


图 1-3-1



图 1-3-2

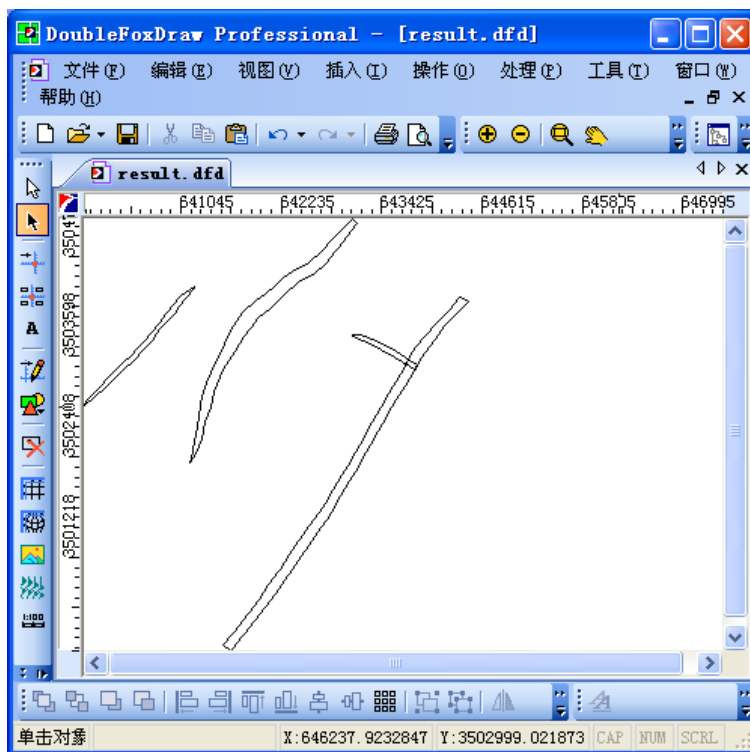


图 1-3-3

◆ 区分断层上下盘

区分断层上下盘的方法有许多，最直接的方法就是参考解释工区的断层平面组合，在 DFDraw 里通过改变类别功能把断层上盘下盘分到两个层里（如果断层上下盘线是连在一起的则需要使用【等值线勾绘|断层处理】模块中的分割断层上下盘功能来打断）。另外一种方法是在断层数量比较多的情况下可以用地质成图其它模块中的曲线处理来自动区分。（参考地质成图其它模块中的曲线处理）

◆ 断层的命名

断层的命名遵循同一条断层上下盘的绝对值相等，上盘名为正数下盘名为负数的格式，（正断层不需要有正负之分全是正值就行）**需要注意的是同一张图里不能出现名称相同的断层。**（如图 1-3-4）红色表示上盘蓝色表示下盘，（颜色修饰只为说明，实际应用中不用修饰），当遇到有断层相互搭接的情况分枝断层的名字要带上所搭的主断层上盘或下盘的名字，并用“|”分隔。

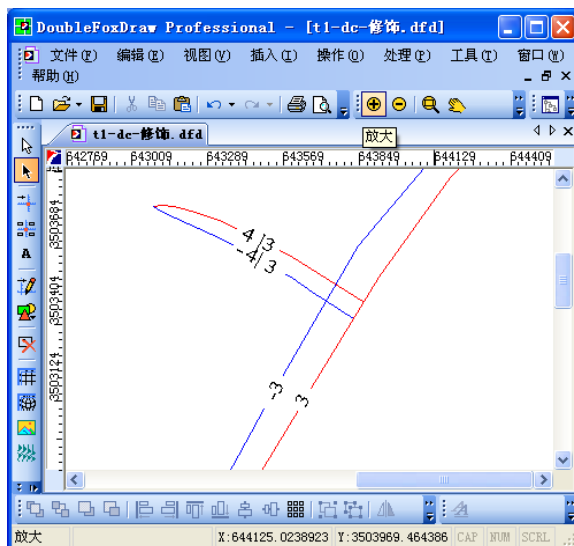


图 1-3-4

具体步骤：

由数据导入的断层一般都自带名称，下盘线只要加个负号就行，先通过层位管理把上盘线所在的层位 **up** 设置成不可编辑状态（如图 1-3-5）。然后用 DFDraw 中【操作|曲线|名称计算|名称运算】（如图 1-3-6）设置表达式为 $NAME * -1$ 点击确定，使用上工具条中的【移动选择】工具查看曲线名称是否计算成功。

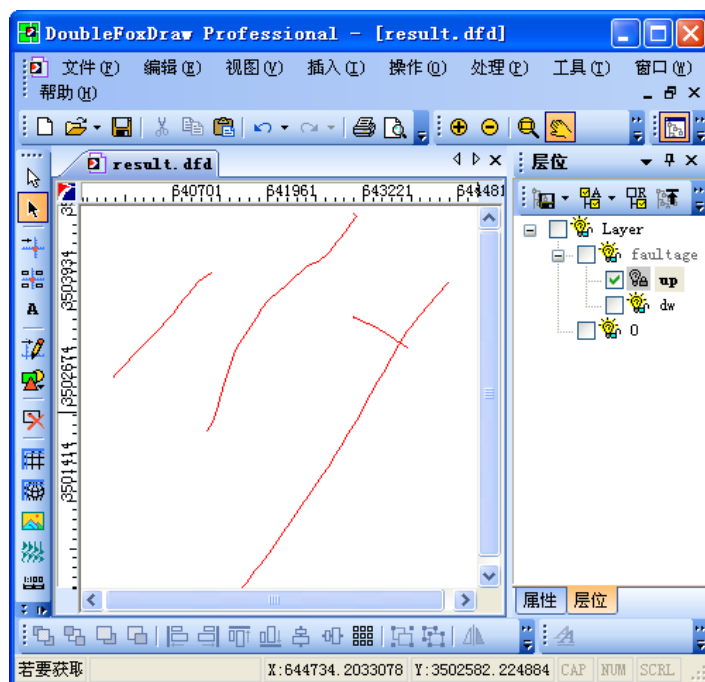


图 1-3-5

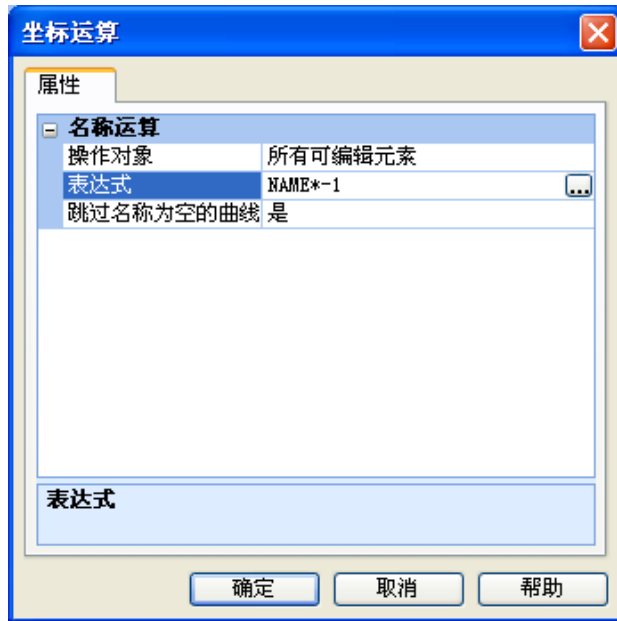


图 1-3-6

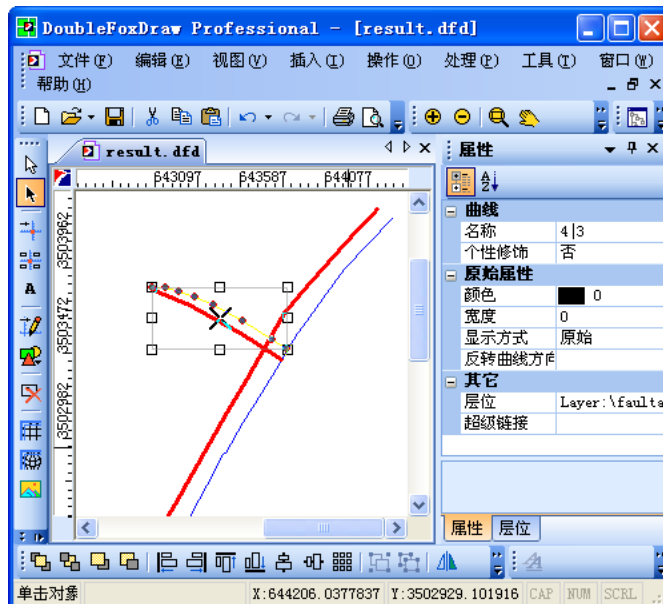


图 1-3-7

有断层搭接的情况需要手动来修改，使用左工具条中的【对象选择工具】选中要修改名字的断层，然后在右侧的属性框里直接修改名称一栏(如图 1-3-7)。(说明：通过命令【视图|停靠栏|属性窗口】可调出属性窗口一栏，上下盘分好层的断层文件要保留备份最后图形修饰的时候要用到)

◆ 数据合并

层位数据和断层都整理好后需要合并到一起，打开导入好的层位数据 (t1.dfd)，通过【文件|合并】功能把断层合并到一起。**需要注意的是两个文件在合并前类别名(层名)不能相同**，合并后的断层上下盘要放到一个层里，可通过改变类别功能实现，另外断层的层名要修改成 FAULTAGE。(在下一步要做的逆断层分离中需要指定断层的类别名，程序默认的是 FAULTAGE 所以为了避免在后面反复修改，这里最好把断层的类别名统一(如图 1-3-8)，

<断层和层位数据合并后的文件我们命名为 t1+f.dfd, 因为后面介绍的逆断层

分离部分这个文件会反复修改为了避免在描述上的混乱这里指定一下文件名>

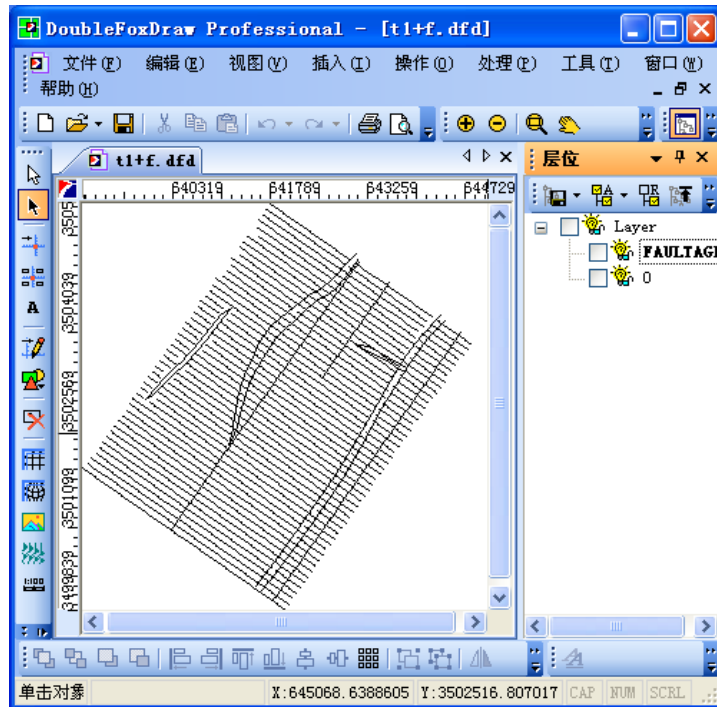
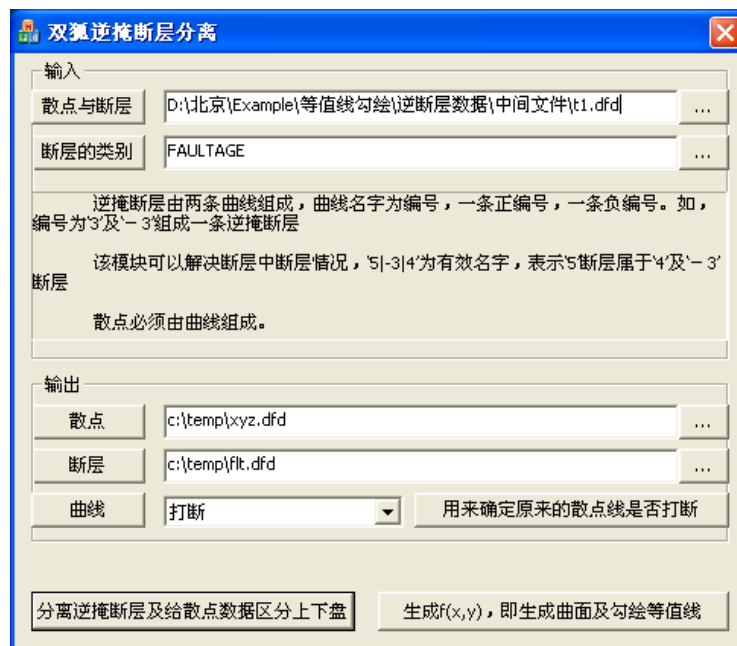


图 1-3-8

二、逆断层分离

数据准备好后打开地质成图主界面，执行【等值线勾绘|逆断层分离】程序（如图 2-1），在【散点与断层】中输入整理好的层位与断层合并后的文件(t1+f.dfd)，断层的类别是指数据文件中断层所在的层名，程序默认为“FAULTAGE”下面的输出是指分离后的散点与断层所存放的位置。（注意在 C 盘目录下要已存在 temp 文件夹）点击【分离逆掩断层及给散点数据区分上下盘】按钮程序将对数据进行分离生成散点和断层文件，可点击路径后面的按钮察看文件内容。



(图 2-1)

打开输出的散点文件如果文件中出现红色线（图 2-2）表示这条数据同时穿过了断层的上盘和下盘，要根据断层情况进行手动修改，在适当位置断开（要修改输入的数据文件(t1+f. dfd)，不能对输出的 xyz 散点和 flt. dfd 断层文件进行修改）。

（注意：如果分离后的断层有两条不相干的相连说明两条断层起了相同的名字）

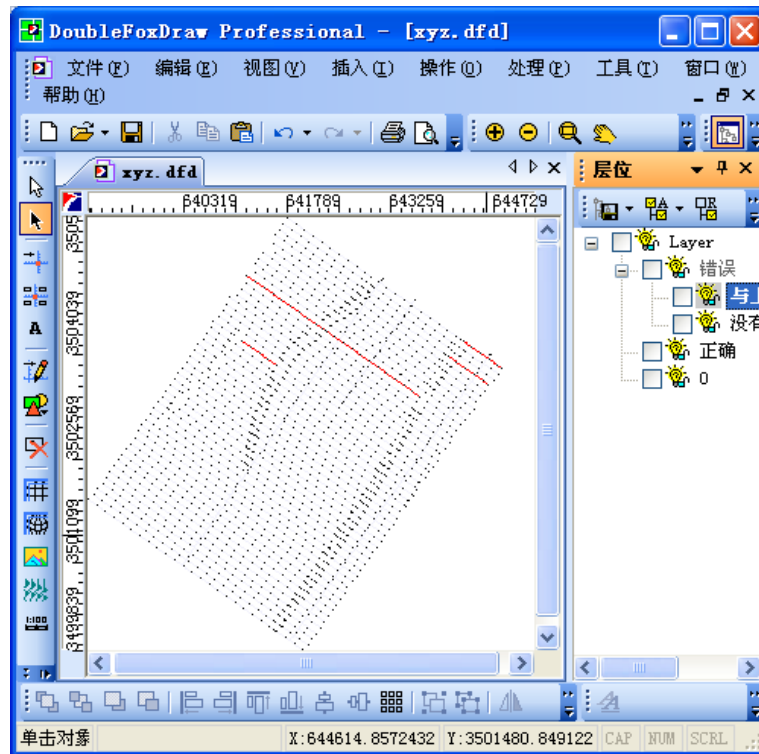


图 2-2

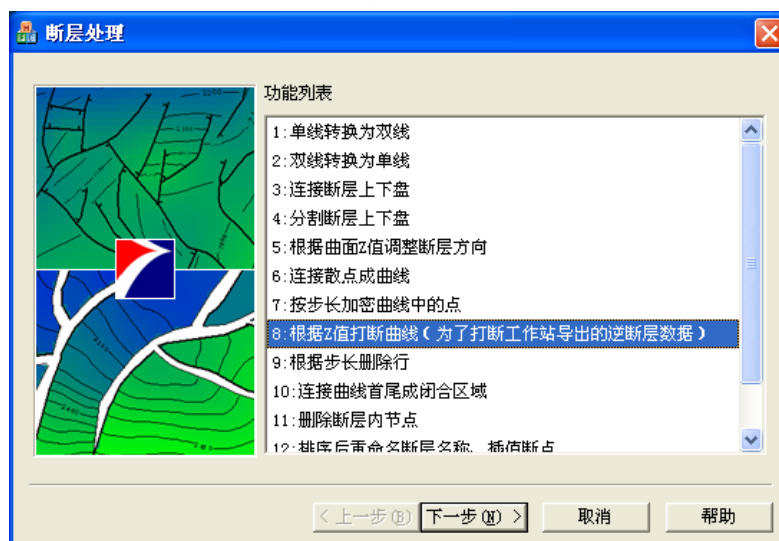


图 2-3

如果 xyz.dfd 文件里红线较多可打开地质成图主界面使用【等值线勾绘|断层处理】模块中【根据 Z 值打断曲线】功能来实现（图 2-3）

具体步骤：

打开断层处理程序选中【根据 Z 值打断曲线】点击【下一步】会调出（如图 2-4）

的参数设置，注意输入的文件为导入到双狐的层位数据文件不能带断层（t1.dfd），Z 值误差一般设置范围为 30-50。（根据两数据点之间的 Z 值差来打断，给的值越小打断的范围越大）

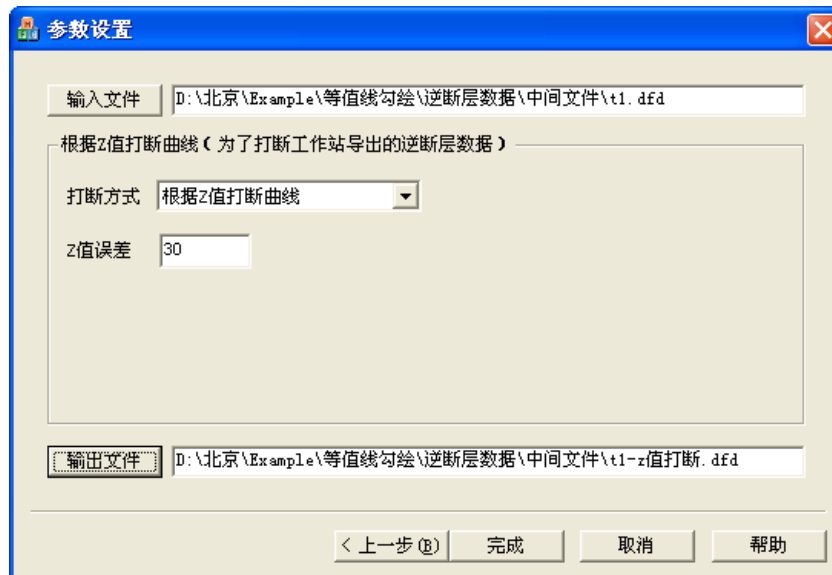


图 2-4

完成后把输出的层位数据文件再与断层合并，<文件另存命名为 t1+f-修改.dfd>重新分离打开输出的 xyz 文件看还有没有红线，如果还有红线说明穿过断层的层位数据点起伏较小需要手动打断。

具体步骤：

首先把层位数据的 Z 值修饰出来，打开<t1+f-修改.dfd>文件（如图 2-5）在层位数据所属类别上点右键选择【修饰】。

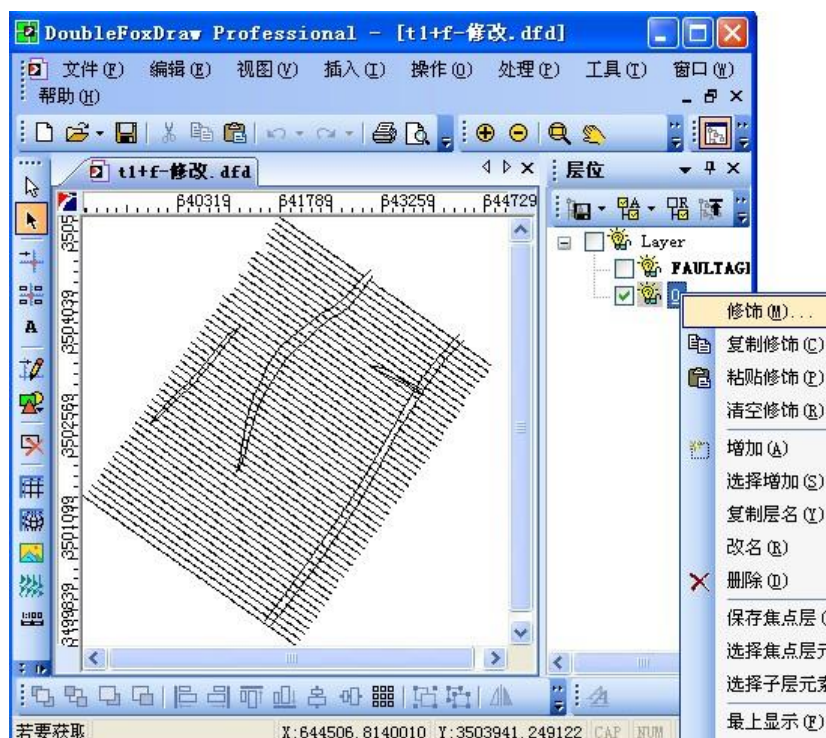


图 2-5

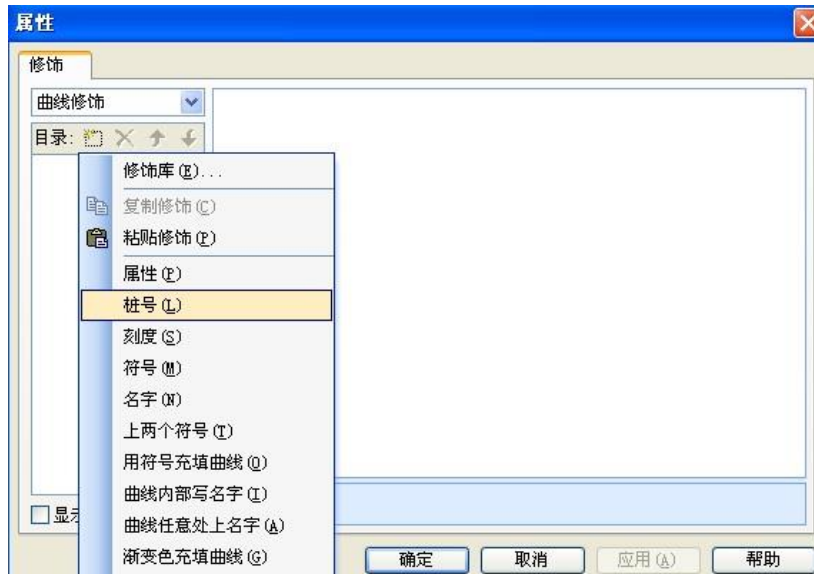


图 2-6

在弹出来的修饰对话框中选择曲线修饰（程序默认的设置就是曲线修饰）点击（目录后面的）新建按钮在弹出的功能列表中选择桩号。（如图 2-6）在属性目录列表中就填加了桩号一项，在右边的显示窗口列出了桩号修饰的相关参数设置。（如图 2-7）

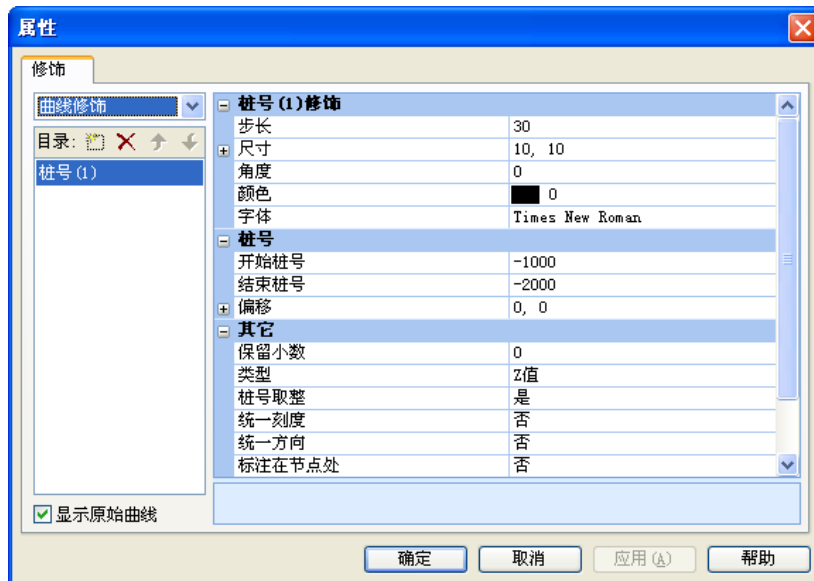


图 2-7

需要更改的相关参数：

步长：设置 Z 值的显示步长，就是隔多远显示一个 Z 值，为了精确这里尽可能小

尺寸：是设置显示出来的 Z 值的高宽

保留小数：是设置显示 Z 值的小数点后的位数

类型：显示的数据类型有桩号和 Z 值两种选择，在这里跟据需要选择 Z 值

（把左下角的显示原始曲线勾上不然修饰出来只能看到 Z 值看不到曲线）

点击【确定】查看断层内局部放大效果图（如图 2-8）

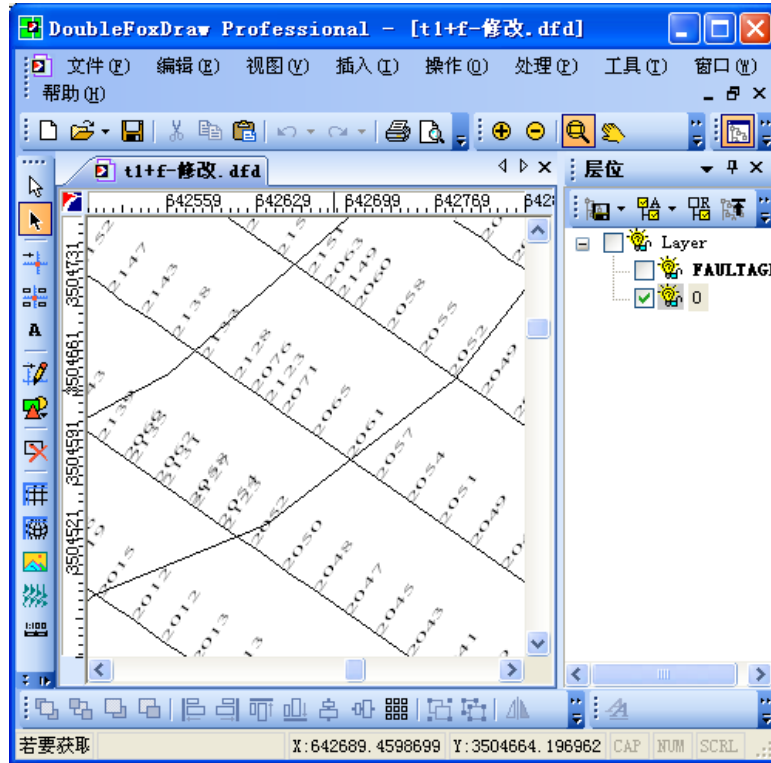


图 2-8

通过修饰出来的 Z 值可以判断曲线在断层内 Z 值跳跃比较大的地方需要断开，不然同一盘的数据相邻两个数据点差值太大会造成陡坡在图形上显示一团黑线。使用左边工具条中的【直接打断曲线工具】把线在适当位置切开，把错误的数据节点通过曲线编辑删掉。

三、等值线勾绘

数据调整完成后保存再进行分离，检查输出的散点和断层文件没有问题后点击程序右下角的【生成 f(x,y),即生成曲面及勾绘等值线】按钮，程序自动调出等值线勾绘程序（如图 3-1），上一步输出的散点和断层的路径程序会自动记录过来，只需要输入一个边界文件。



图 3-1

制作边界：

边界文件可以是这个工区的办界也可以任意画一个多边形来充当边界，如果有边界坐标的话可以通过导入功能直接形成边界曲线使用，一般情况下是以层位数据的范围手动画一个边界。打开层位数据文件（t1.dfd）在右边层位窗口中的 Layer 层位上点右键在弹出的功能列表中选择【增加】增加一个新层（如图 3-2），新层改名成<bj>，使用左边工具条中的画笔工具沿数据范围画一条线首尾相接，右键弹出功能列表选择【结束】结束画笔状态。

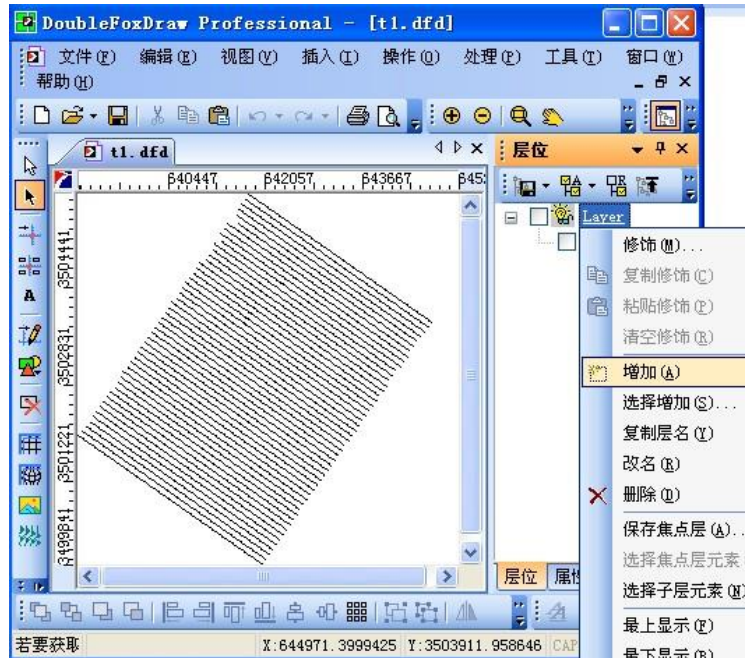


图 3-2

提取边界：

在层位窗口的<bj>层上点右键，在弹出的功能列表中选择【保存焦点层】（如图 3-3）把断层单独提取出来保存成文件。

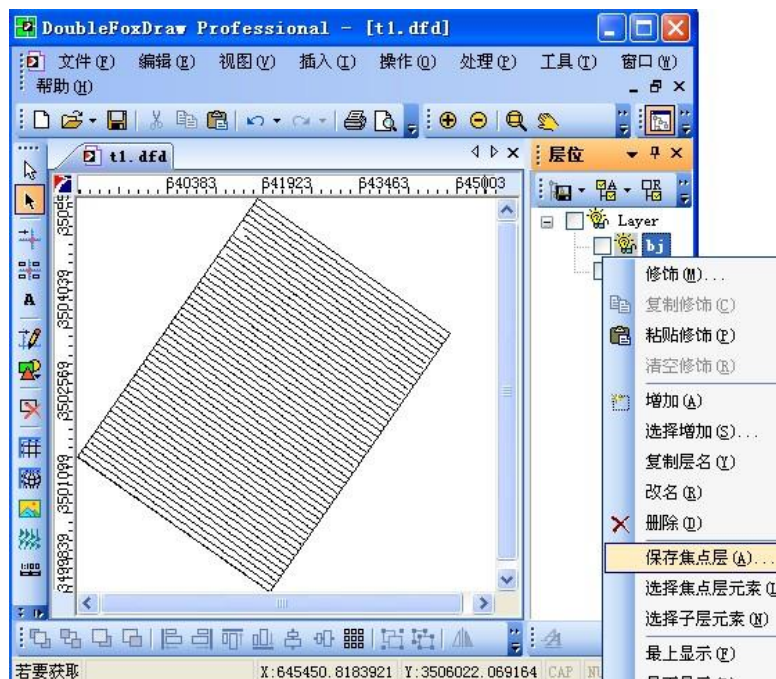


图 3-3

把边界文件添加到上边介绍的等值线程序中，接下来需要设置以下几个参数：（如图 3-4）

- (1) “数目”为网格数目，数目参数越大曲面越精细改变网格数目，上面的间隔参数也会随之改变。设置方法：根据所绘图形的数据量和图形大小来设置，小数据量的图形网格数目一般设置较低相反大数据量的图形网格参数设置较高。（常用参考值 40-120）
- (2) 加密次数是网格的再次加密（常用参考值 1-3）
- (3) 平滑设置数据所需要的平滑系数，平滑值越大图形显示越平缓（常用参考值 10-50）

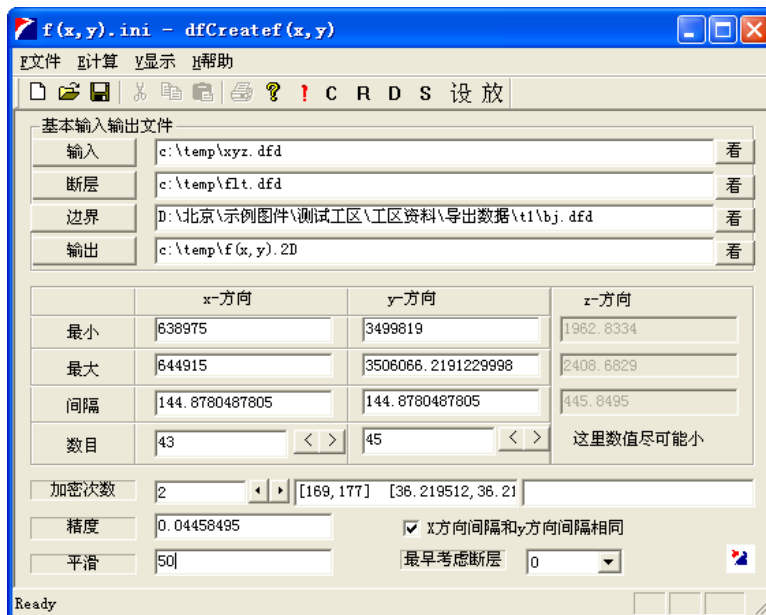


图 3-4

（说明：因为测试数据工区范围很小而且数据经过了抽稀，网格数目和加密次数不易过大）参数设置好以后点击执行按钮（红色叹点）如果程序运算很慢可点击运算界面会弹出操作对话框。（如图 3-5）可结束运算返回重新调整网格参数。



图 3-5

程序执行完后会调出等值线设置界面（图 3-6），根据需要设置等值线步长即相邻等值线的间隔和隔几根上数，点击叹号执行生成等值线图。（如图 3-7）

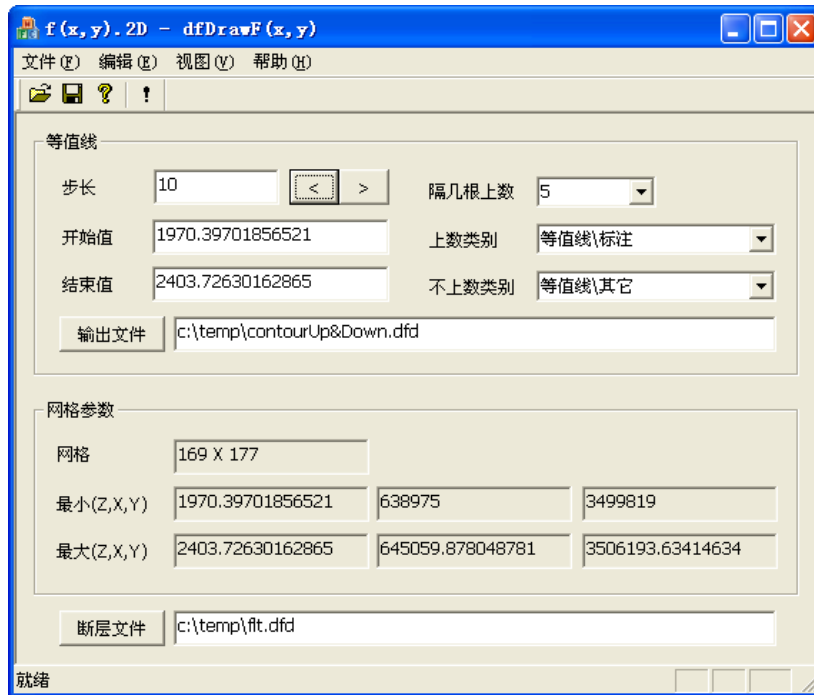


图 3-6

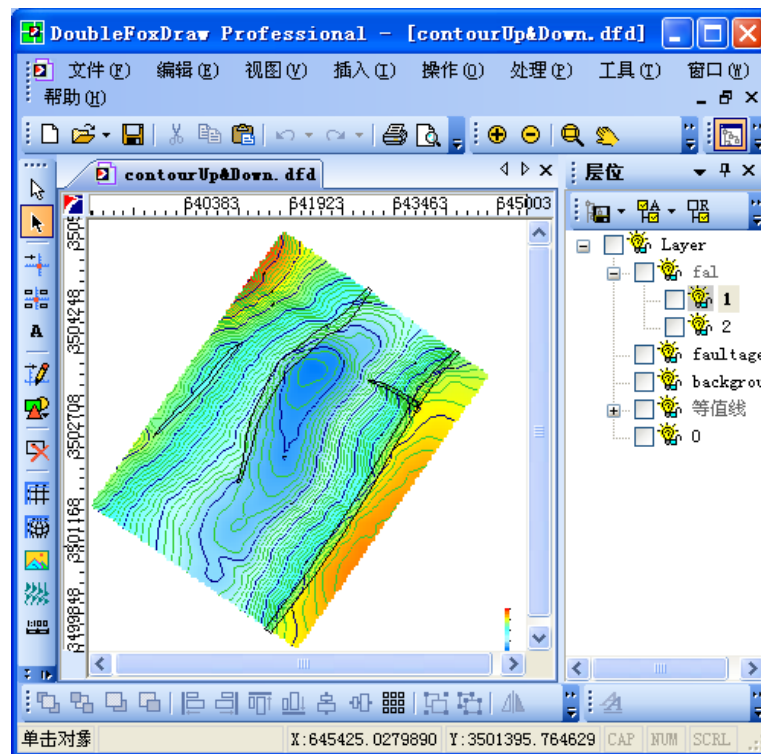


图 3-7

四、图形修饰

1、合并断层

合并断层前先把自带的断层删除可以通过层位来删除,在层位管理框里找到 fal 层右键选择【删除】(如图 4-1-1)

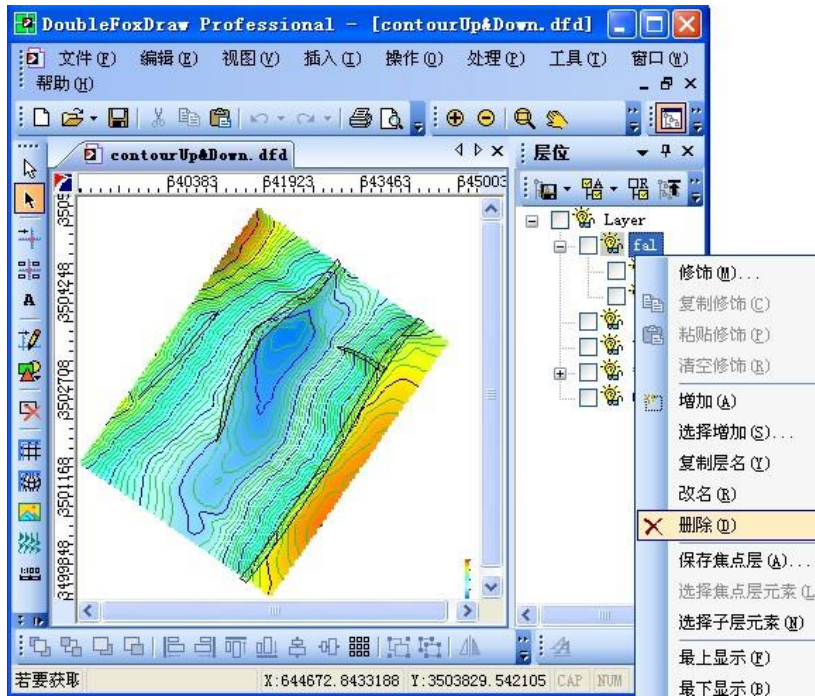


图 4-1-1

然后点击层位框中保存按钮右边的倒三角指示键头,在弹出的功能对话框中选择【编辑删除没有数据的类别】这样就把我们不需要的层位清除掉了。(如图 4-1-2)

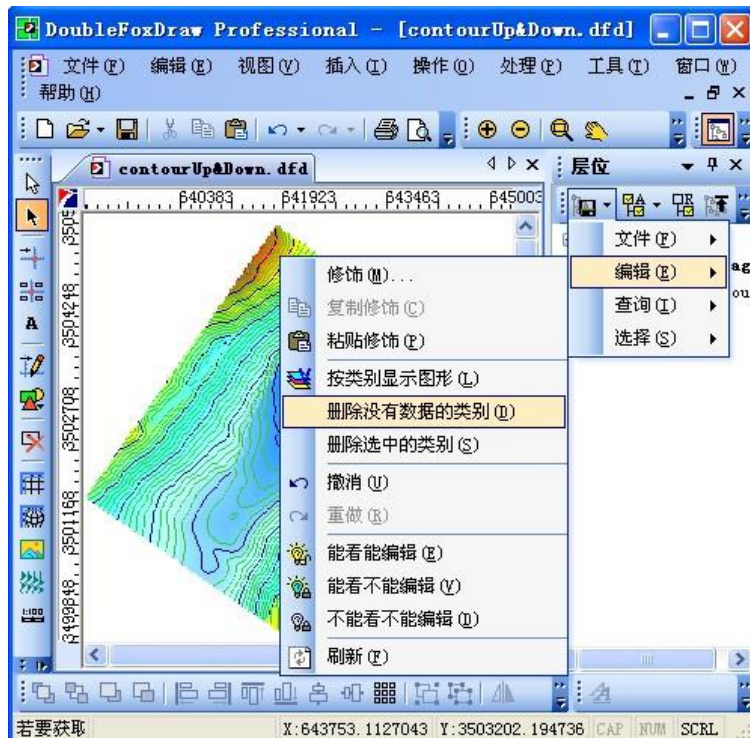


图 4-1-2

清除了不需要的图层下面就可以把前面数据整理时第 3 步中处理好的断层文件直接合并过来（上下盘分层存放的文件）（如图 4-1-3）

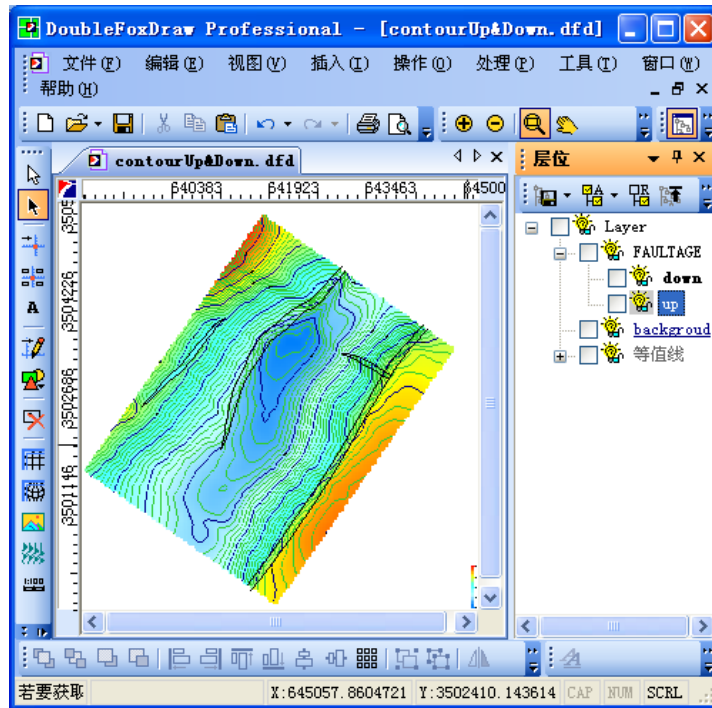


图 4-1-3

2、等值线修饰

打开等值线层前面的+号会弹出<其它>和<标注>两个子层，这是勾图程序根据用户设置的等值线生成参数自动分出的层位。<其它>层里存放的是没有名字修饰的等值线，<标注>层里存放的带名字修饰的线。在<其它>层名上点右键选择【修饰】弹出曲线修饰对话框，在修饰目录里有一个勾图程序自动添加的（属性 1）的修饰（如图 4-2-1），

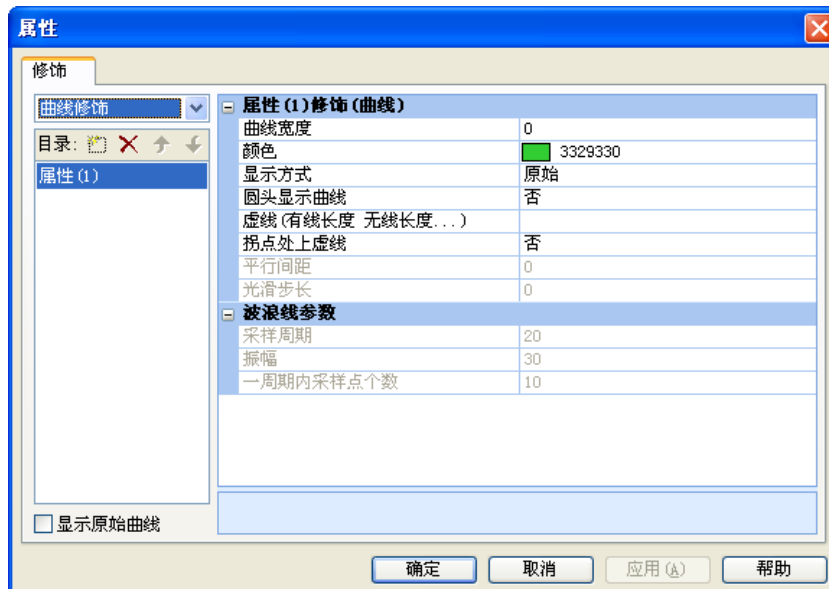


图 4-2-1

其中包括曲线宽度、颜色、显示方式等设置，根据自己的需要可以更改这些设置（如图 4-2-2）设置好后点【确定】完成修饰。

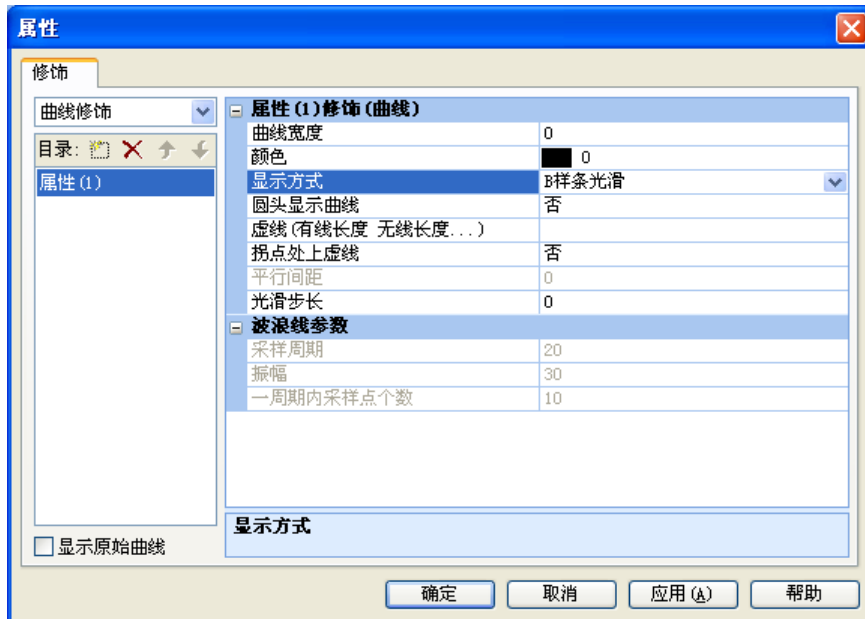


图 4-2-2

同样打开<标注>层的修饰对话框（如图 4-2-3），已经有（曲线内部写名字 1）这个修饰，右边的参数框里是对上名字曲线的相关设置，上半部分是对字的修饰有字体、高度、颜色等下半部分是对线的修饰，根具需要更改参数大小。（如图 4-2-4）

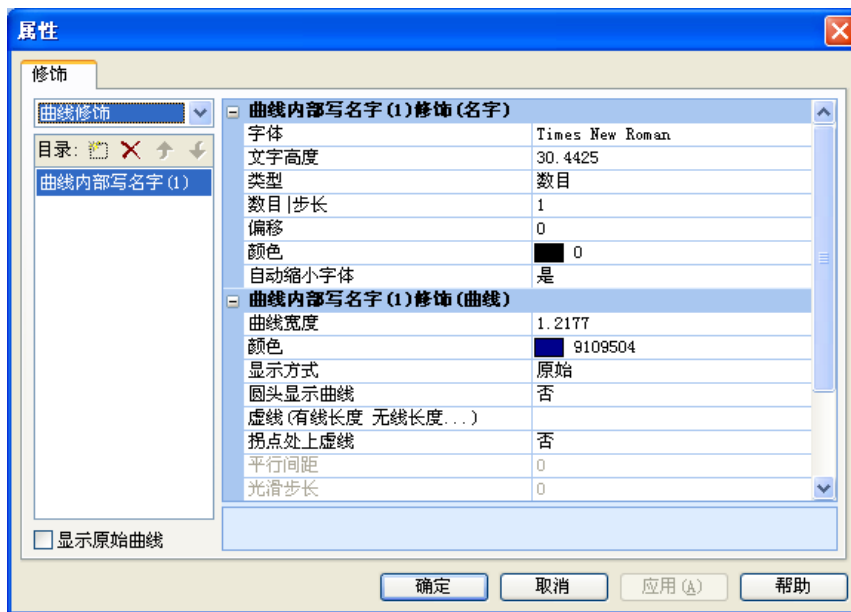


图 4-2-3

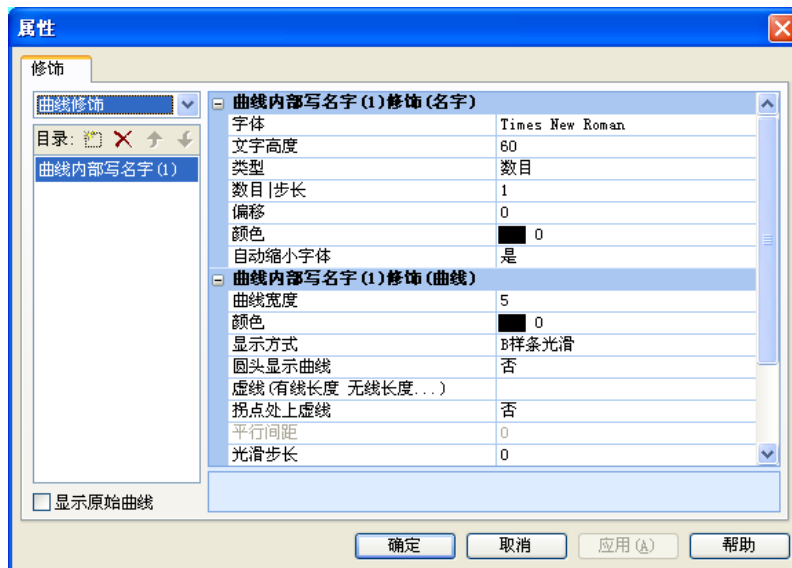


图 4-2-4

点击【确定】查看效果如果不合适返回调整。

3、应用库管理进行断层修饰

层位<up>的修饰:

通过【视图|停靠栏|库管理】打开库管理窗口，在【修饰库】中选择【标准符号修饰】根据所做图件选择比例(如图 4-3-1)，选择所修饰图层的类别<勘探部署-构造及地震 1: 2.5 万>然后从右边的显示窗口中选择你要修饰的图形元素。

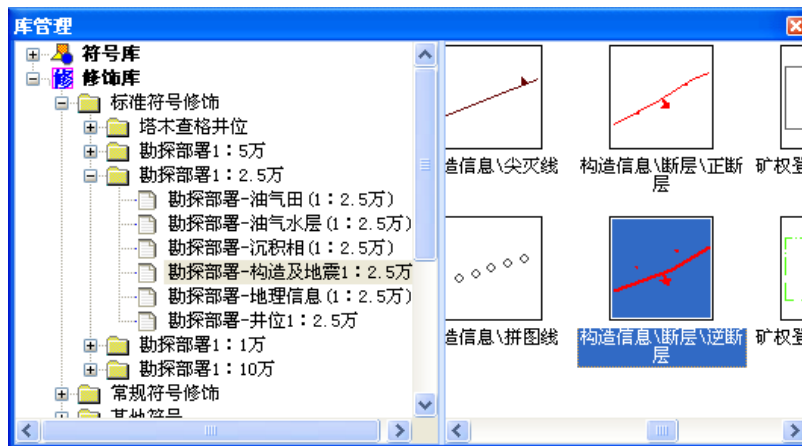


图 4-3-1

左键点住逆断层修饰不放拖动到层位窗口中的<up>层，(如图 4-3-2 拖到层名上就会显示一个灰色底色)松开左键，饰库中所提供的逆断层修饰就会添加到图中。

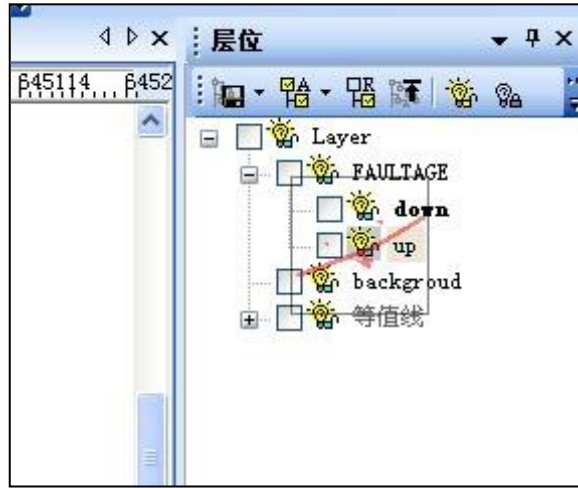


图 4-3-2

层位<down>的修饰:

<down>层位中对应的是下盘线需要修饰为蓝色，前面修饰等值线时已经用到过线的属性修饰对于断层也一样首先在<down>这个层名上点右键选择【修饰】，在弹出的属性框中选择曲线修饰（程序默认的设置就是曲线修饰），点击（目录后面的）新建按钮在弹出的功能列表中选择属性。（如图 4-3-3）

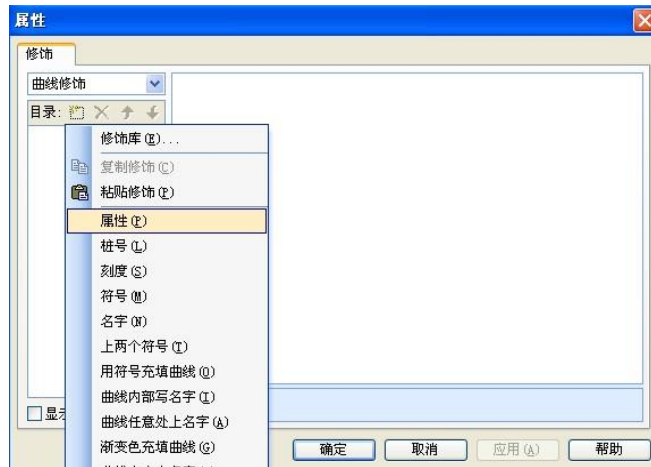


图 4-3-3

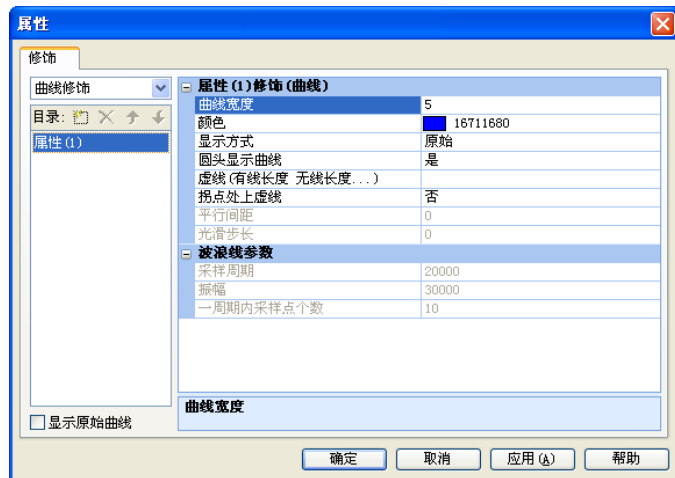


图 4-3-4

(如图 4-3-4 所示) 在属性 1 的修饰里设置好曲线宽度在颜色方案里选择蓝色点确定完成对层位<down>的修饰, 查看效果图 (如图 4-3-5)。

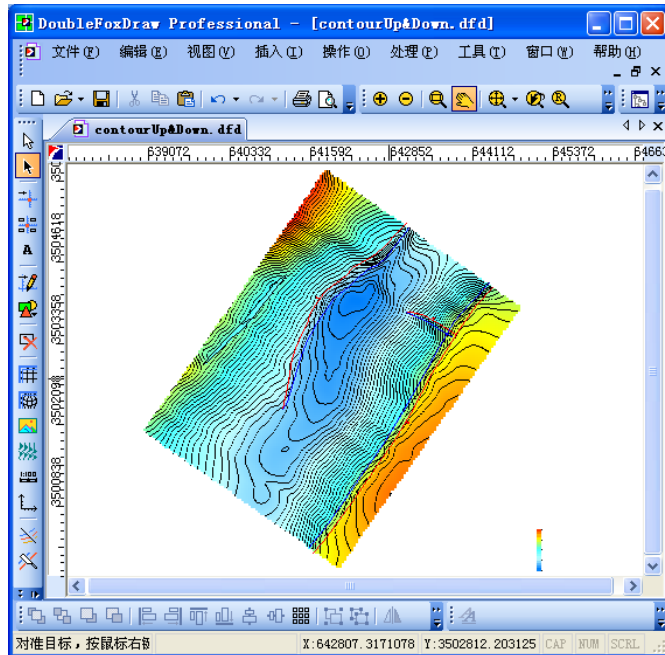


图 4-3-5

对正断层的处理:

如果图中有正断层则需要新建层位处理, 在<FAULTAGE>层位下新建<正断层>层位及<up>|<down>, 把图中的正断层通过改变类别功能分类放在正断层的<up>和<down>中, 上盘给红色线属性修饰相对粗一些, 下盘给蓝色线属性修饰相对细一些。(参考逆断层上下盘修饰)。

正断层中间白色充填的实现: 把所有正断层选中复制到一个新建的空白图形文件里, 通过【连接曲线】功能把上下盘连成闭合区域, 在<正断层>层位下新建层位<充填>并把闭合的断层曲线改变类别到充填层里。给<充填>层增加一个充填修饰属性, 把断层复制回原图 (如图 4-3-6)。在<正断层>下的<up|down>层名上分别点右键选择最上显示, 完成对正断层的修饰。

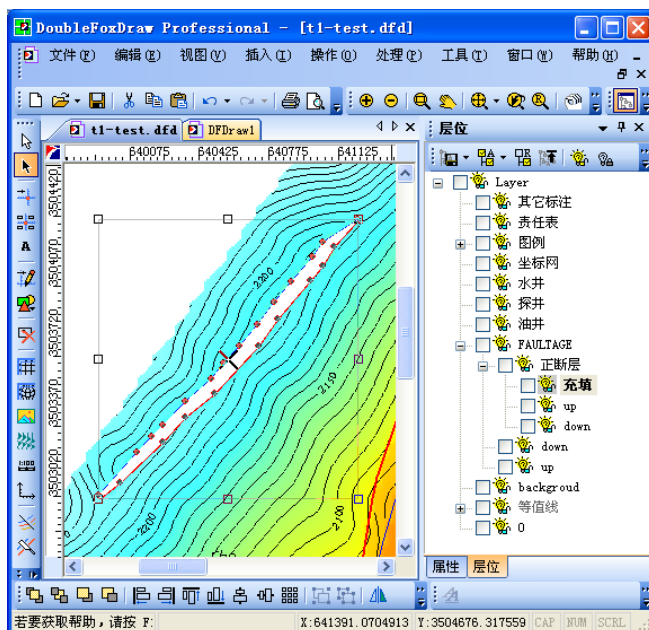


图 4-3-6

4、导入井位及修饰

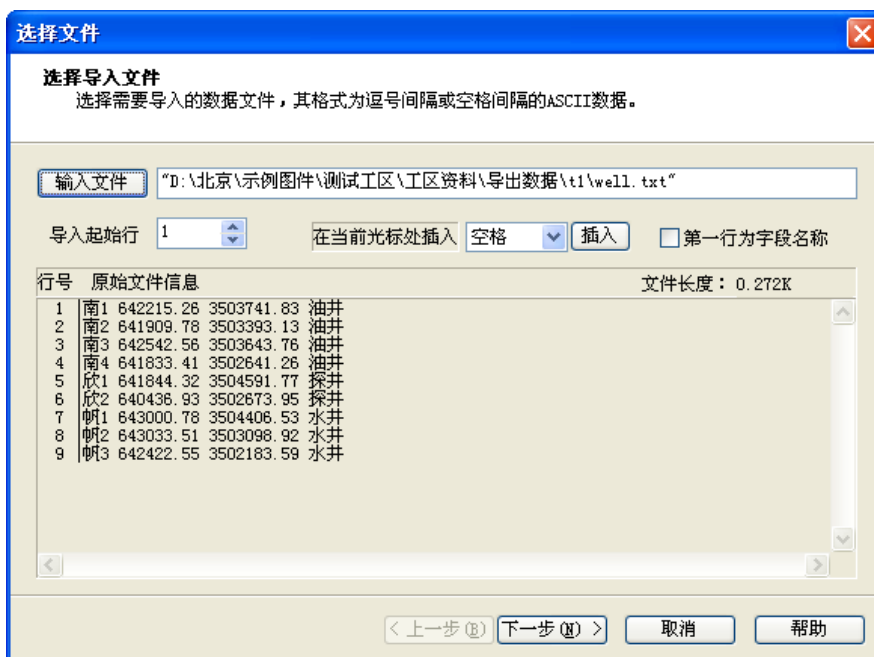
井位导入：

首先整理好导入井位所需要的数据，包括井名、X 坐标、Y 坐标、井别，需要整理成文本文件或 Excel 表格另存的 csv 格式文件。（如果没有井别一项则需要导入前在层位管理栏中新建存放井位的图层）。（如图 4-4-1）



图 4-4-1

在 DFDraw 中选择【文件|导入/导出|导入】功能，在弹出的选择文件对话框中点击【输入文件】按钮选择要导入的井位数据文件（如图 4-4-2）（导入起如行应从有数据的一行开始，如有标头需跳过）点击【下一步】。



如图 4-4-2

在信息设置里选择【点类信息】，参数设置对照上面数据显示的列号对应好类别（井别）、名称（井名）、X、Y，（如图 4-4-3）点击【完成】。

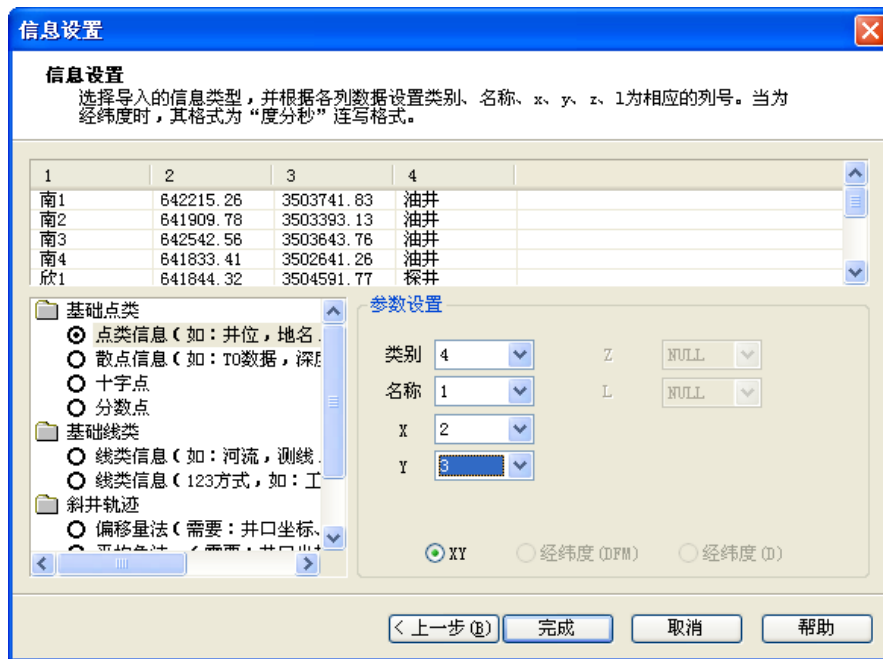


图 4-4-3

井位修饰:

井位数据导入完成后,会自动按井别在 DFDraw 中分层显示,(如果导入时没有井别一项所有的井会导入到当前层里)通过【视图|停靠栏|库管理】打开库管理窗口,在【修饰库】中选择【标准符号修饰】按图件选择修饰文件的比例大小,选中勘探部署-井位(如图 4-4-4)在右边的修饰元素显示框中左键点住具体修饰类别比如<工业油流井>点住左键不松拖到层位<油井>上面,其它井别修饰同上。

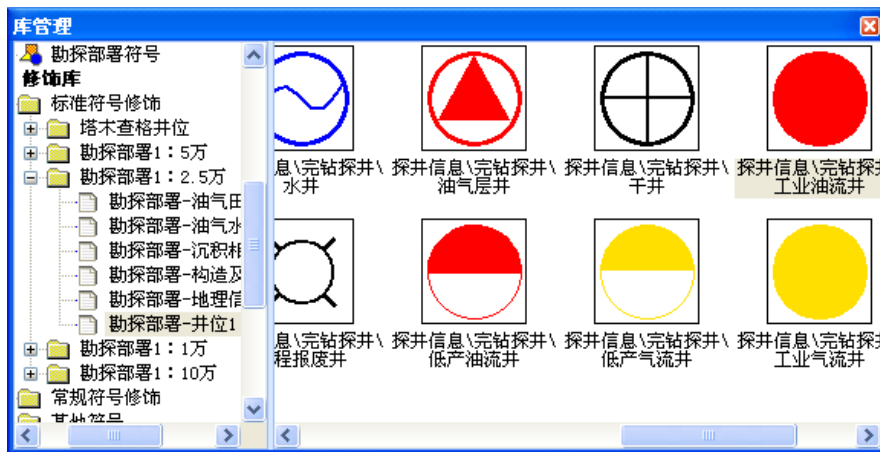


图 4-4-4

修饰完成后,图中的井数据会依照修饰库中提供的大小显示(如图 4-4-5),如果想调整图中井位大小一种方法是通过修改点修饰(方法与修改线修饰相同),另外一种方法就是使用【处理|放大或缩小|放大修饰/缩小修饰】功能来实现。

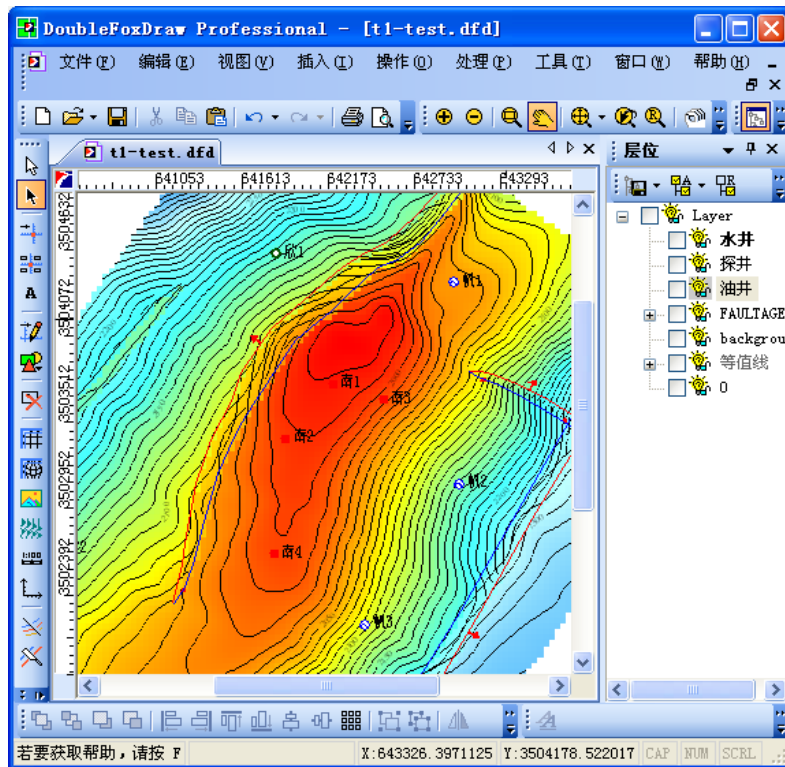


图 4-4-5

放大/缩小修饰功能在下方工具条中有快捷图标【A】(如图 4-4-6), 此功能对线和点的修饰都有效而且只对可编辑层图起作用, 所以结合层位管理来使用方便用户对修饰进行统一修改。

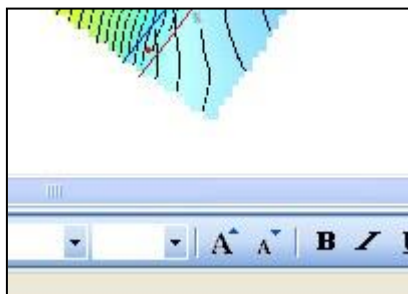


图 4-4-6

5、修改底色曲面及标尺

鼠标缺省状态下(左边工具条第一个白色箭头状态)在渐变底色上或图形边缘点右键编辑, 或在对象选择工具状态下(左边工具条黑色箭头)左键点击底色, 在属性窗口中就显示出底色的相关设置。(如图 4-5-1)



图 4-5-1

颜色曲面的设置：

其中【加密次数】可以减小曲面边缘的锯齿参数设置 3-5，【显示方式】可以设置成【原始/透明】两种（如果有两个曲面叠加在一起可以把其中一个设置成透明）。选中【颜色】一栏在渐变色条后面就会出现一个激活按钮，点击按钮会弹出颜色设置对话框（如图 4-5-2）

左边是颜色模板，表选中其中任一模板点击下边的【使用模板】按钮就会更改当前的颜色方案。右边窗口最上边可以设定颜色显示的 Z 值范围，修改最大或最小 Z 值后点击【重新生成 Z 值】按钮即可生效。下边是颜色方案设定区双击颜色块就会调出（图 4-5-3）对话框设置从中选取所需颜色。最下面的功能按钮可以增加或删除颜色方案，还可以按 Z 值反转颜色（颜色默认设置为由蓝色到红色与 T0 图的显示习惯相反，需要反转颜色）。设置好曲面颜色方案点击【确定】



图 4-5-2

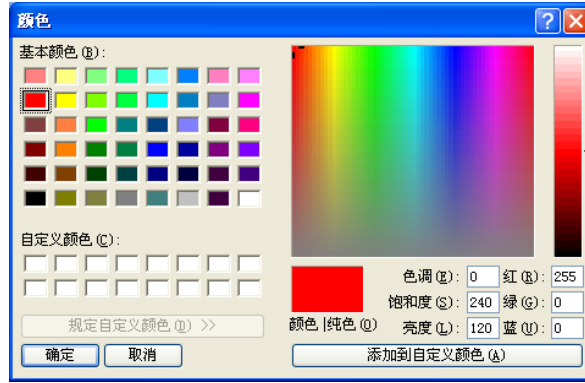


图 4-5-3

效果图显示（如图 4-5-4）

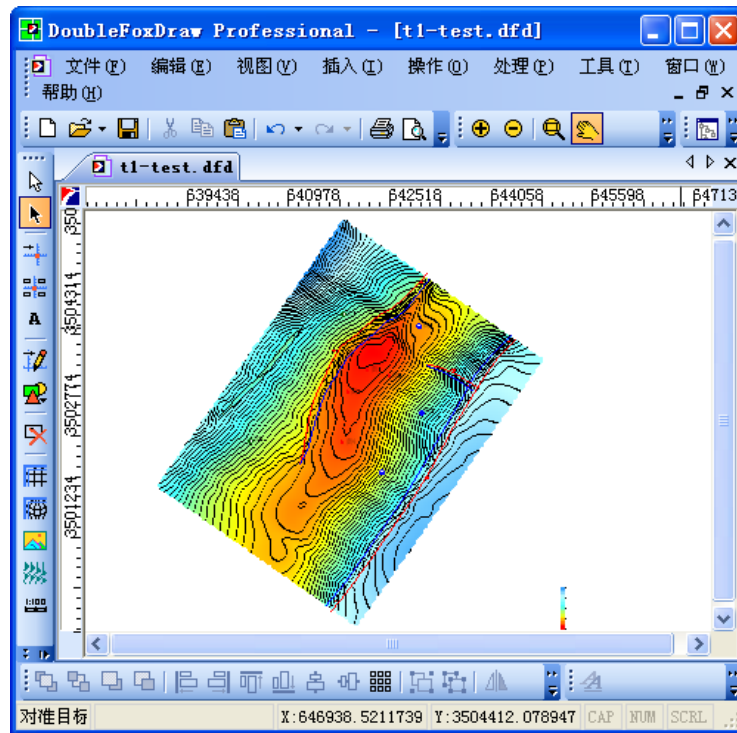


图 4-5-4

颜色标尺的设置：

渐变底色属性框中曲面设置的下边就是颜色标尺的设置（如图 4-5-5），由于图中颜色标尺显示过小首先更改标尺尺寸为<70/800>，更改文字高度为<50>下面还可以设置颜色标尺的显示范围。

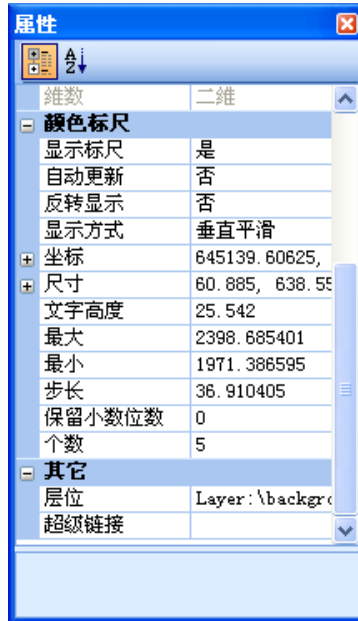


图 4-5-5

6、添加坐标网

添加直角坐标网：

在层位管理窗口增加一个新图层更名为<坐标网>，在左工具条选取【直角坐标网】工具鼠标的右下角会出现一个十字的图标，点住左键不放在图上框选一个范围，松开左键会弹出坐标网参数设置框，直接点确定看效果图。（如图 4-6-1）

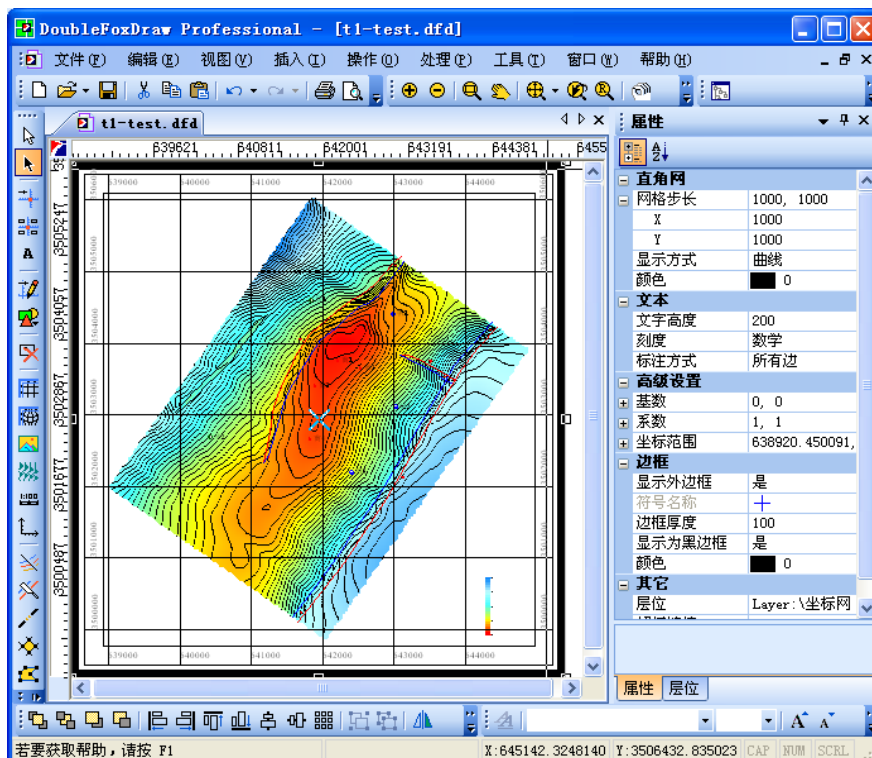


图 4-6-1

用【对象选择工具】选中坐标网在右边的属性框里就会出现它的相关设置，我们可以根据图中显示的内容来修改参数。

【网格步长】是设置图框中刻度标注的间隔这里可以更改为<200>

【显示方式】是设置刻度间的网格显示方式，可选择曲线、交点、和空，这里设置为<空>

【文字高度】是设置图框中刻度数字的大小，更改为<100>

【刻 度】是设置图框中刻度的显示方式有地理、数学、地理 1、地理 2，根据需要选择格式，这里设置<地理 2>

【标注方式】刻度在图框上的标注位置可选择所有边或任意两边标注，这里选择<左边+上边>(余下两边下边介绍标注经纬度)

【基 数】就是在原有坐标基础上再增加一个数值这里不做设置(比如数据坐标中没有带号而边框上刻度需要加上带号就可以把带号设置成基数)

【系 数】把坐标乘一个系数由于图中是米的单位，xy 坐标位数太长这里需要给设置一个<0.001>的系数

【边框厚度】设置为 50

【显示为黑边框】如果选<否>就可以激活【符号名称】一项可以把外边框设置成任意符号，这里不做设置。

添加经纬网刻度：

添加经纬网首先应设置图形的坐标投影参数打开【插入|投影参数】设置对话框(如图 4-6-2)按照所做图件的实际坐标设置。

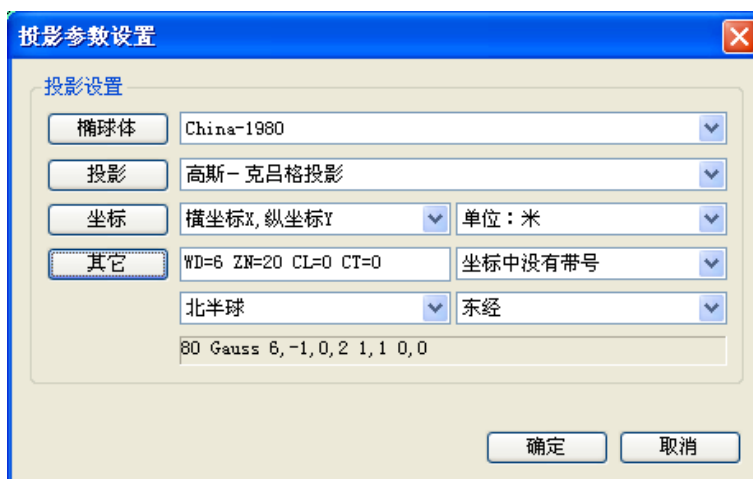


图 4-6-2

设置好投影参数后选中坐标框点右键选择【根据直角网生成|经纬网】

(如图 4-6-3) 会弹出经纬网参数设置框，(如图 4-6-4) 设置方法同直角坐标网。

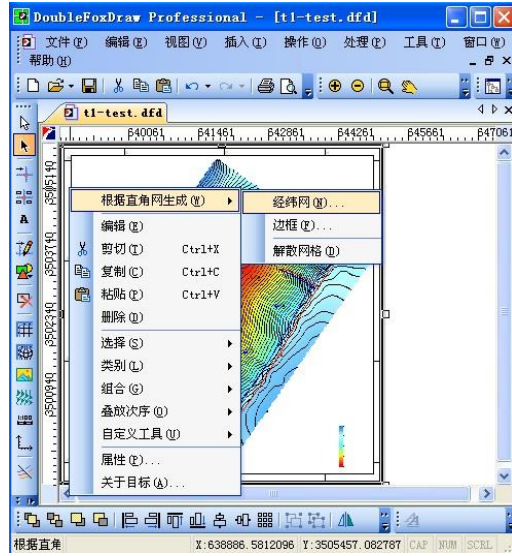


图 4-6-3



图 4-6-4

7、制作图例

绘制图例边框:

首先在层位管理中新建新图层<图例>,使用【插入|表格】功能调出(如图 4-7-1)对话框,设置好图例框的行数<2>、列数<3>,表格套用格式选择行列有间隔式,并设置好行间隔 <180>列间隔<200>,设置好参数后先不用点确定。

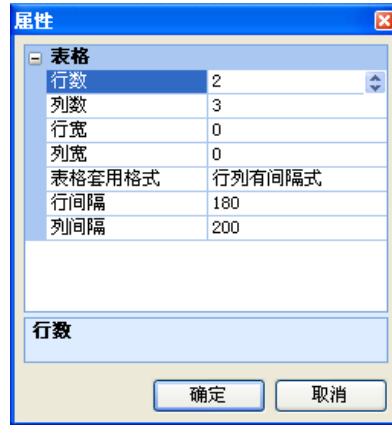


图 4-7-1

在坐标框中确定好摆放图例的位置点住左键不放拉出一个图例范围。只要不点确定可以重复此操作直到满意为止。(如图 4-7-2)

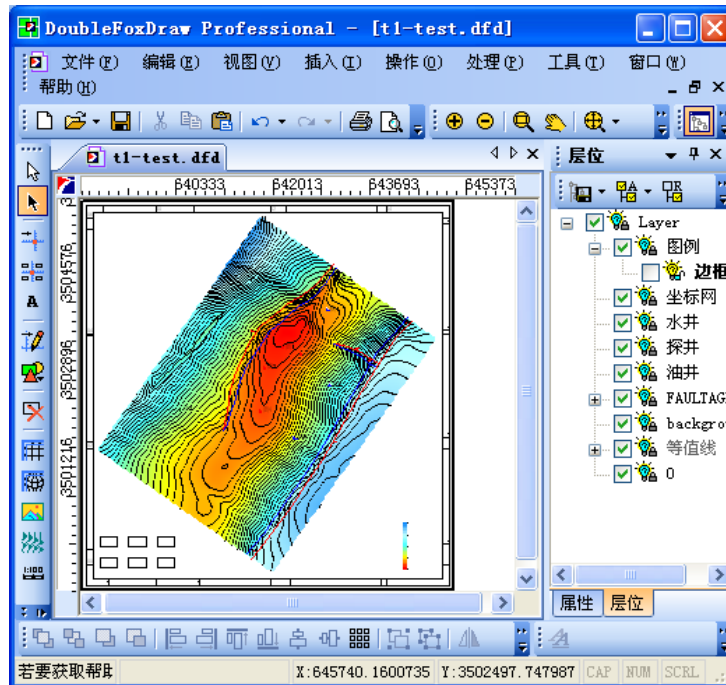


图 4-7-2

输入图例文字:

使用左工具条中的【随手写字 A】功能输入图例名称(如图 4-7-3), 使用随手写字工具在文字输入对话框中直接定义字体大小<100>, 并通过左键定位文字位置。

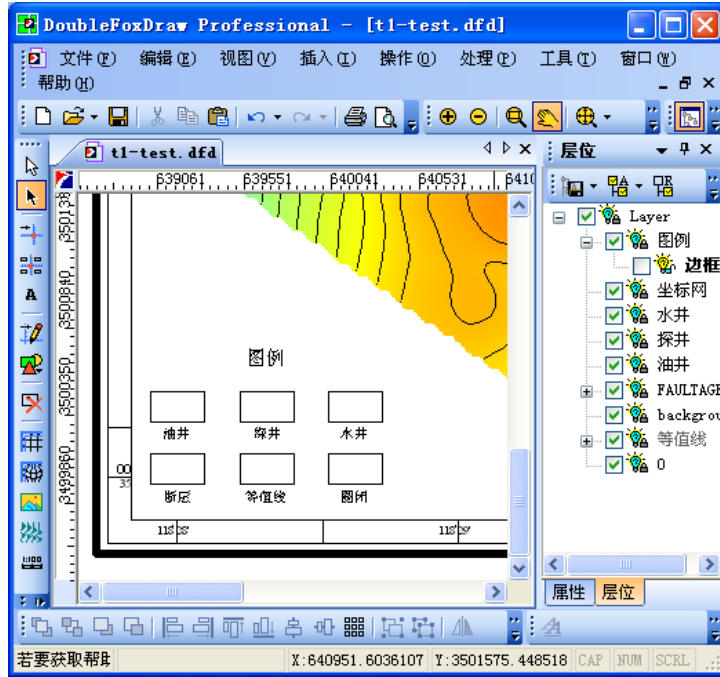


图 4-7-3

图例符号的输入：

由于图例符号个数较少即可以通过层修饰来实现也可以通过个性修饰来实现，首先在层位管理框中的<图例>层位下新建子层<符号>，通过【视图|停靠栏|库管理】调出符号库选择当前文件符号。（如图 4-7-4）

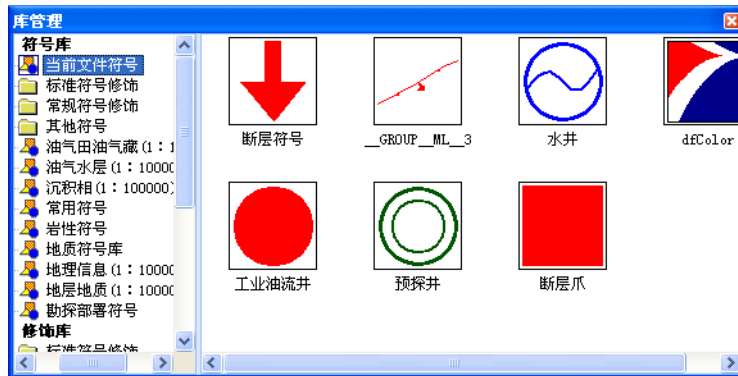


图 4-7-4

左键点住要使用的符号<工业油流井>拖到图例中对应的框里，用【对象选择工具】箭头选中符号在属性框里定义符号的高宽尺寸<90|90>，并把符号拖动到图例框的中心位置。（如图 4-7-5）

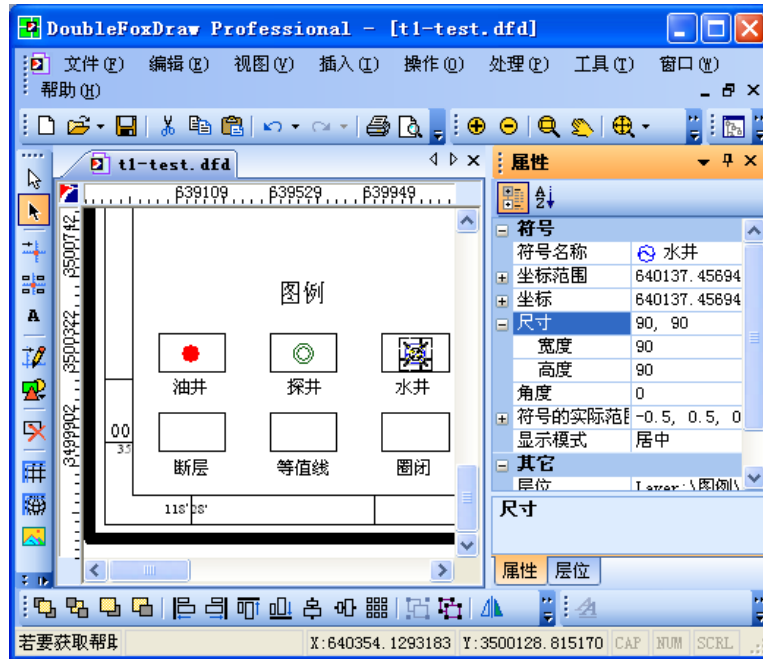


图 4-7-5

图例线的输入:

首先在图层管理窗口新建图例子层<断层/up|down>然后使用画笔工具在图例框中画两条线（分别放在<up><down>两个层中），在前面已修饰<FAULTAGE/up>层名上点右键选择【复制修饰】，（如图 4-7-6）再从<图例/断层/up>层名上点右键【粘贴修饰】，由于图例中线比较短复制的修饰一般会过大，用【对象选择工具】选中修饰太大的断层线通过下工具条中的缩小修饰功能把修饰缩放到适合大小。

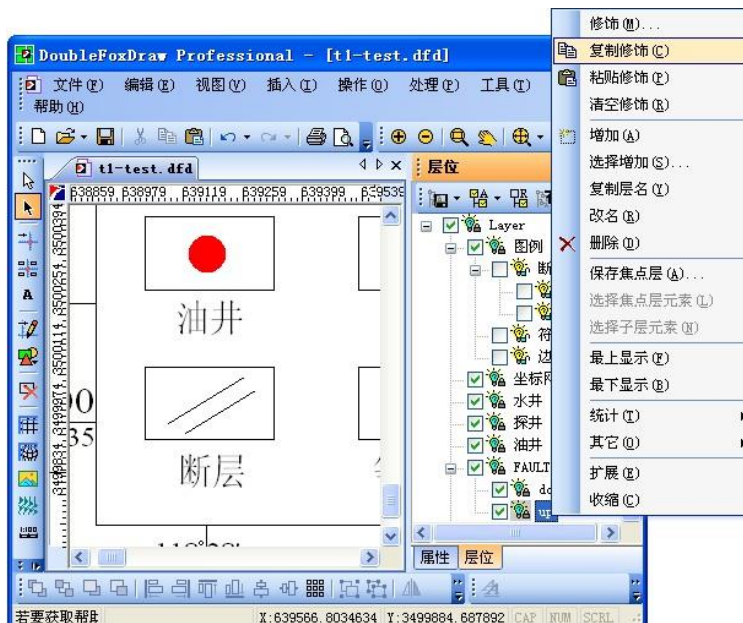


图 4-7-6

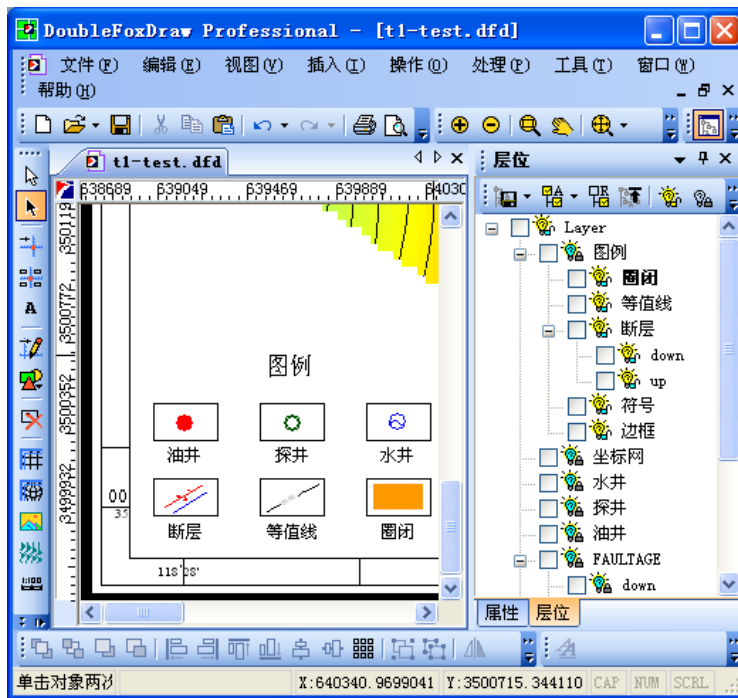


图 4-7-7

图例中等值线及圈闭的绘制用同样的方法（如图 4-7-7）

8、责任表的录入

在层位管理栏中新建层位<责任表>，使用【插入|表格】功能调出表格对话框，设置好责任表的行数<7>、列数<1>，在图中适合位置点住左键拉出责任表框点击确定，然后使用【画笔】工具结合上工具条中的【交叉曲线】在已画出的责任表中画分隔线，再使用【随手写字】工具标注各栏名称。（如图 4-8-1）

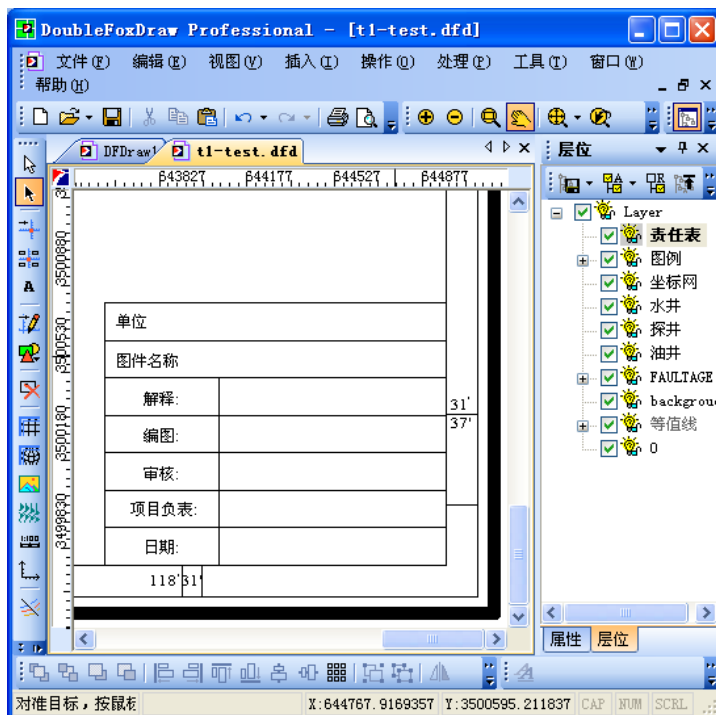


图 4-8-1

9 其它图形元素的录入

比例尺:

在层位管理栏中新建层位<其它标注>, 点击左工具条中的【比例尺】工具弹出比例尺设置对话框 (如图 4-9-1), 首先在图上点左键确定比例尺所放位置, 点击【比例长度】弹出比例设置向导, 选择比例单位<米>及比例<1:20000>。根据习惯选择比例尺显示单位也可手动输入单位<km>, 由于图形本身是以米为单位如果比例尺想以 km 为刻度显示那在下边的【文本比例】就要更改为<0.001>, 点击确定完成比例尺。

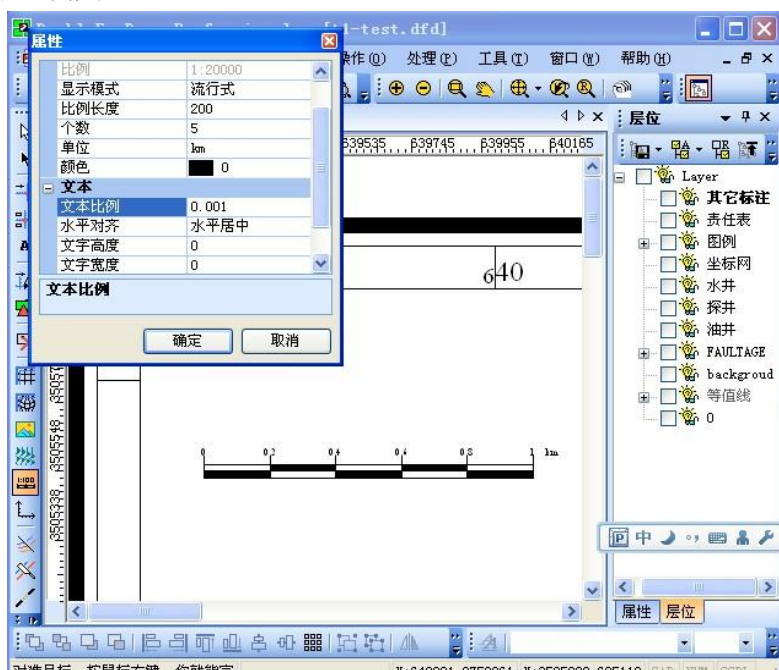


图 4-9-1

指北针:

通过【视图|停靠栏|库管理】打开符号库, 在勘探部署-构造及地震分类中找到指北针, 拖动指北针放到图中适合位置。用【对象选择工具】选中指北针通过边界的四个控制点可调整指北针大小, 或在属性框中更改尺寸。(如图 4-9-1)

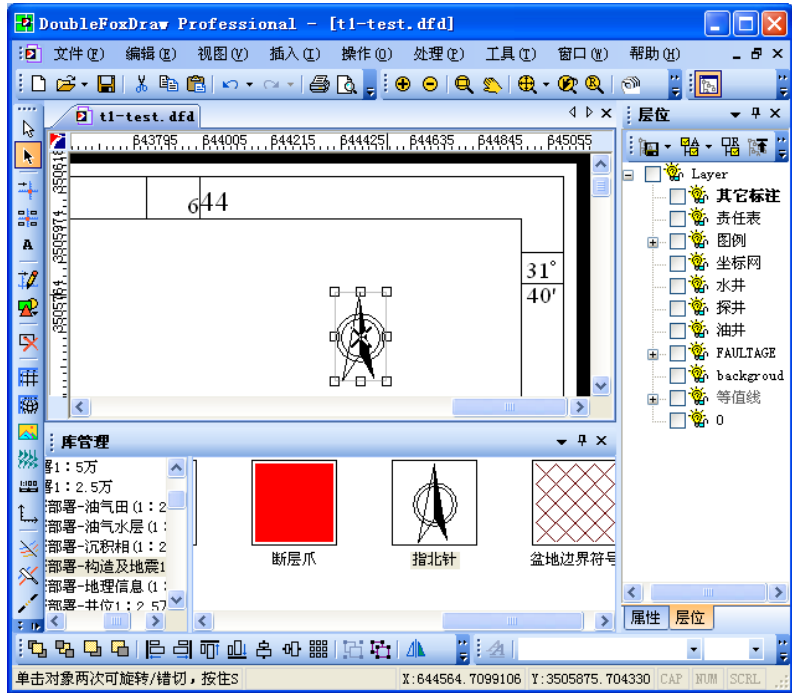


图 4-9-2

图名及图外标注的录入主要应用【随手写字】工具实现，具体方法前面已有介绍不再重复最终成图效果（如图 4-9-3）。

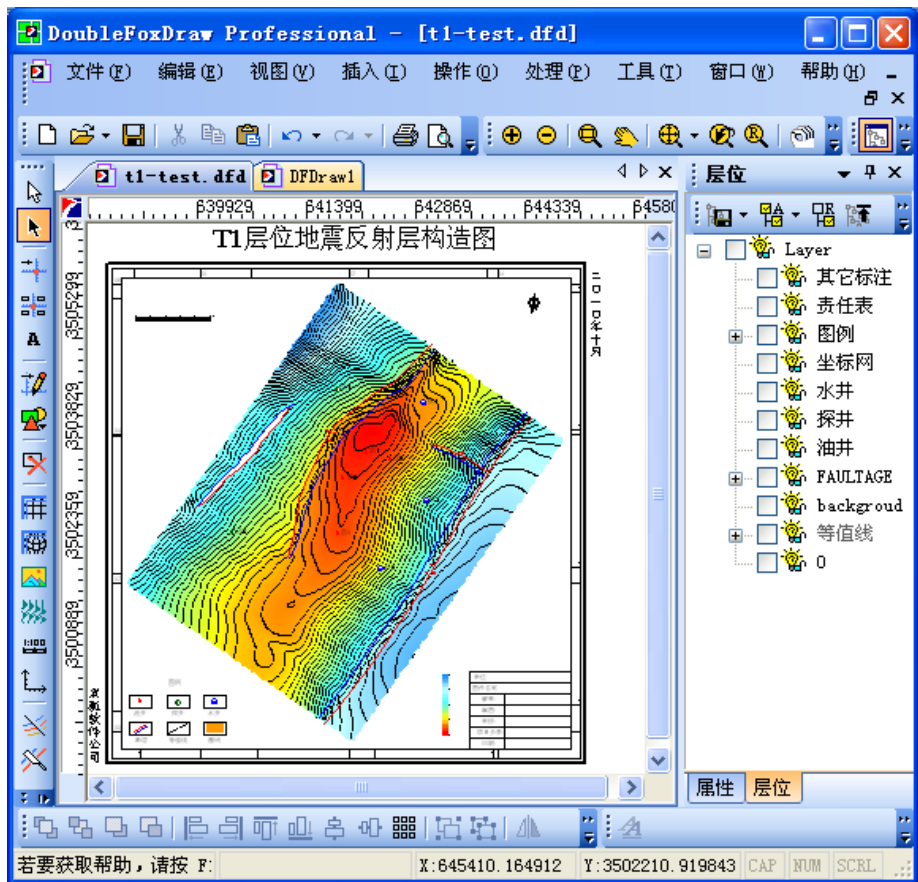


图 4-9-3