

等值线图的自动勾绘

一、数据要求（测试数据路径：.. \Example\等值线勾绘\等值线网格化\）

等值线：散点文件(.xyz)、工作站格式(.dat)、双狐格式(.dfd)、逗号分隔.csv。

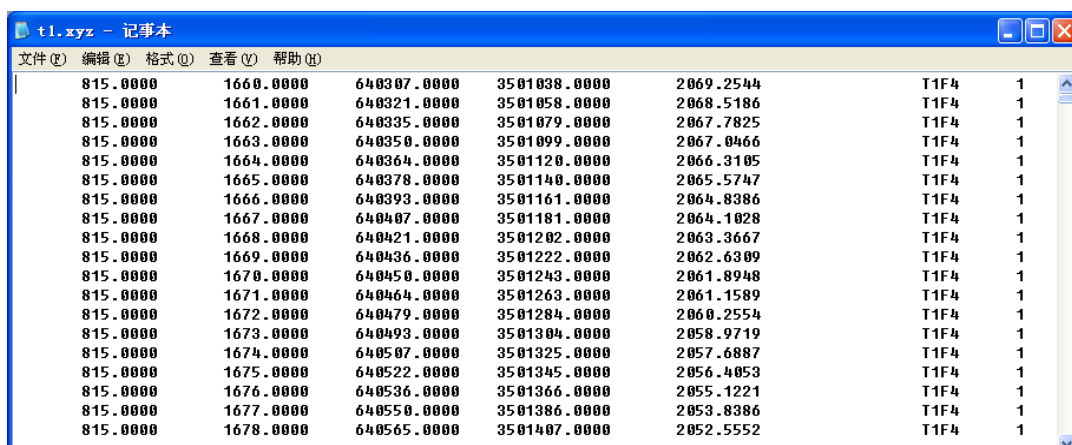
断层：双狐格式的曲线文件。

边界：双狐格式的曲线文件。

二、数据整理

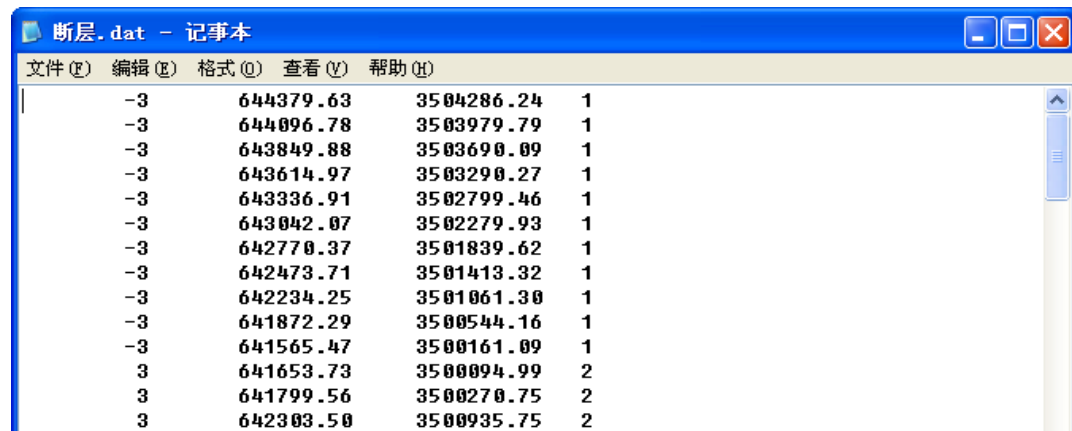
1、原始数据格式

常规等值线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）和断层数据（图 1-2）。



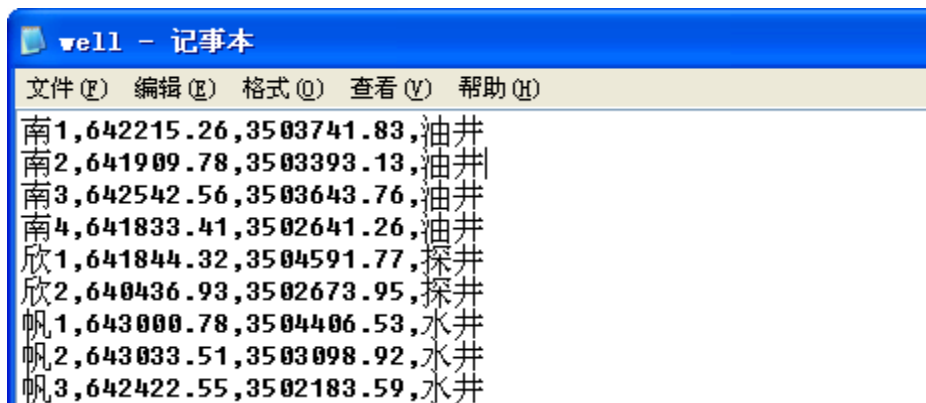
815.0000	1660.0000	640307.0000	3501038.0000	2069.2544	T1F4	1
815.0000	1661.0000	640321.0000	3501058.0000	2068.5186	T1F4	1
815.0000	1662.0000	640335.0000	3501079.0000	2067.7825	T1F4	1
815.0000	1663.0000	640350.0000	3501099.0000	2067.0466	T1F4	1
815.0000	1664.0000	640364.0000	3501120.0000	2066.3105	T1F4	1
815.0000	1665.0000	640378.0000	3501140.0000	2065.5747	T1F4	1
815.0000	1666.0000	640393.0000	3501161.0000	2064.8386	T1F4	1
815.0000	1667.0000	640407.0000	3501181.0000	2064.1028	T1F4	1
815.0000	1668.0000	640421.0000	3501202.0000	2063.3667	T1F4	1
815.0000	1669.0000	640436.0000	3501222.0000	2062.6309	T1F4	1
815.0000	1670.0000	640450.0000	3501243.0000	2061.8948	T1F4	1
815.0000	1671.0000	640464.0000	3501263.0000	2061.1589	T1F4	1
815.0000	1672.0000	640479.0000	3501284.0000	2060.2554	T1F4	1
815.0000	1673.0000	640493.0000	3501304.0000	2058.9719	T1F4	1
815.0000	1674.0000	640507.0000	3501325.0000	2057.6887	T1F4	1
815.0000	1675.0000	640522.0000	3501345.0000	2056.4053	T1F4	1
815.0000	1676.0000	640536.0000	3501366.0000	2055.1221	T1F4	1
815.0000	1677.0000	640550.0000	3501386.0000	2053.8386	T1F4	1
815.0000	1678.0000	640565.0000	3501407.0000	2052.5552	T1F4	1

（图 1-1）解释层位数据



-3	644379.63	3504286.24	1
-3	644096.78	3503979.79	1
-3	643849.88	3503690.09	1
-3	643614.97	3503290.27	1
-3	643336.91	3502799.46	1
-3	643042.07	3502279.93	1
-3	642770.37	3501839.62	1
-3	642473.71	3501413.32	1
-3	642234.25	3501061.30	1
-3	641872.29	3500544.16	1
-3	641565.47	3500161.09	1
3	641653.73	3500094.99	2
3	641799.56	3500270.75	2
3	642303.50	3500935.75	2

（图 1-2）原始断层数据



南1	642215.26	3503741.83	油井
南2	641909.78	3503393.13	油井
南3	642542.56	3503643.76	油井
南4	641833.41	3502641.26	油井
欣1	641844.32	3504591.77	探井
欣2	640436.93	3502673.95	探井
帆1	643000.78	3504406.53	水井
帆2	643033.51	3503098.92	水井
帆3	642422.55	3502183.59	水井

（图 1-3）原始井位数据

2、数据的加载

等值线数据的加载：

◆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 2-1）



图 2-1

◆在 DFDraw 中选择【文件|导入/导出|导入】功能，（如图 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 2-3）



图 2-2



图 2-3

- ◆ 点击【下一步】在信息设置对话框中选择导入的数据类型，这里我们选择【基础点类散点信息】，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（也就是线的名称在这里对应线号）、X(X坐标)、Y(Y坐标)、Z(如：T0值、深度值、厚度值等)所在的列号。（如图 2-5）设置好参数后点击【完成】形成图形数据格式。（如图 2-6）文件保存到工作目录以便使用时调用。

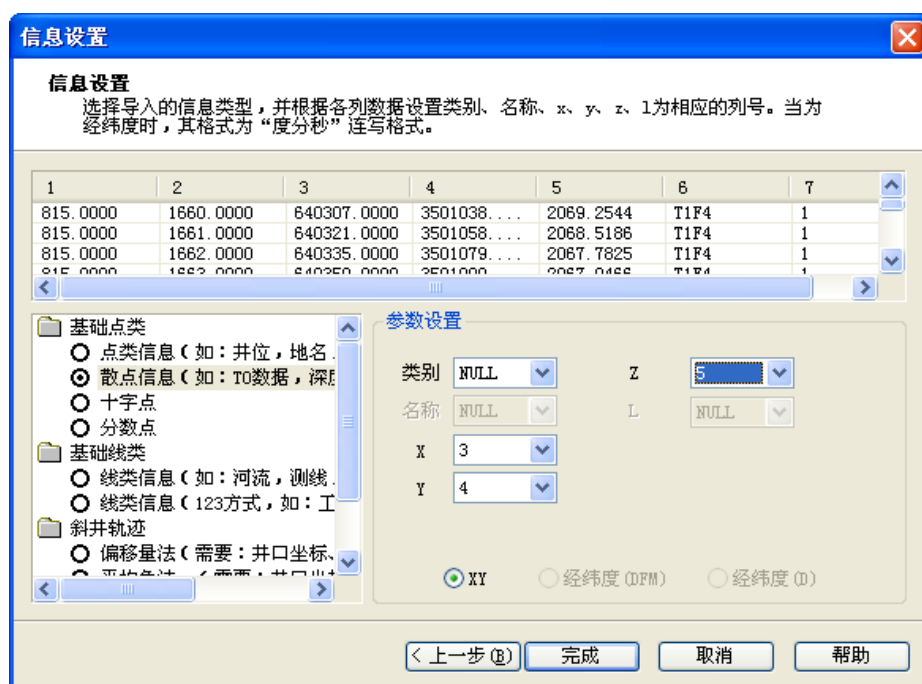


图 2-5

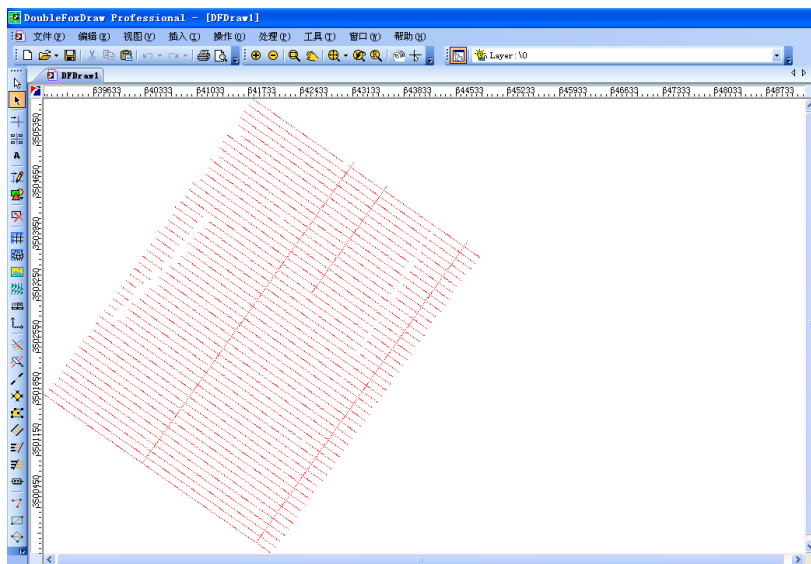


图 2-6

加载边界文件:

打开导入的散点数据也就是图 2-7 所示, 在层位管理器右键**增加**, 将新建的层命名为“边界”, 选中当前层用画笔工具沿着散点文件的边界手绘出一个范围 (如图 2-7), 并在右侧的属性栏中的显示方式改成**闭合** (如图 2-8)。

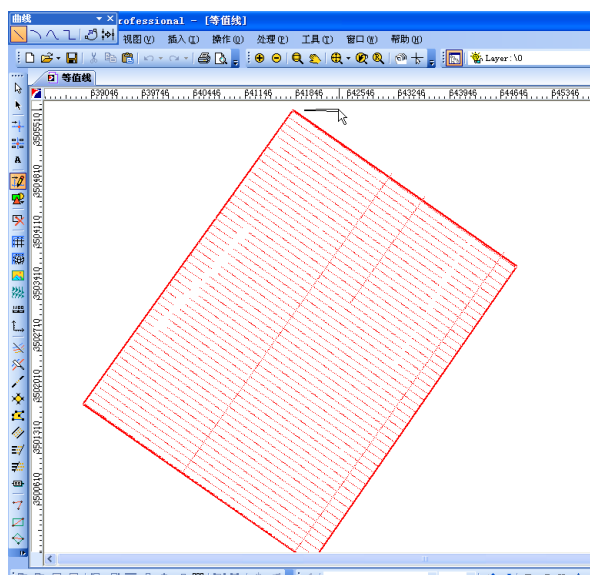


图 2-7

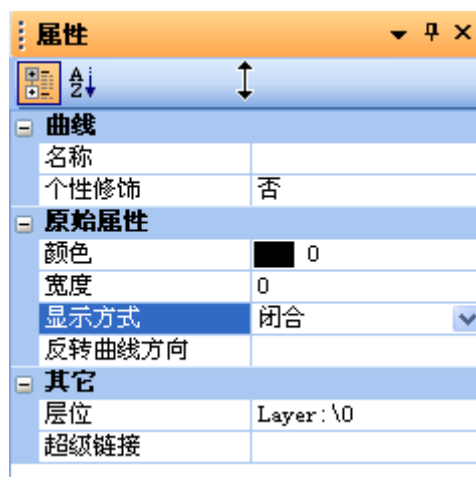


图 2-8

在右侧的层位管理器中右键“边界”层, 选择保存**焦点层** (如图 2-9), 将文件保存到工作目录以便使用时调用。

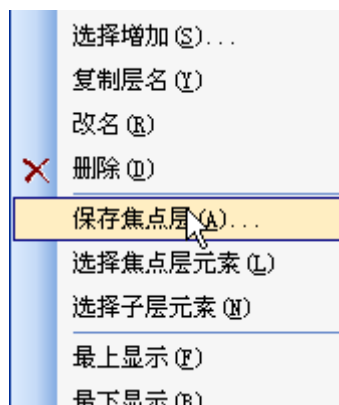


图 2-9

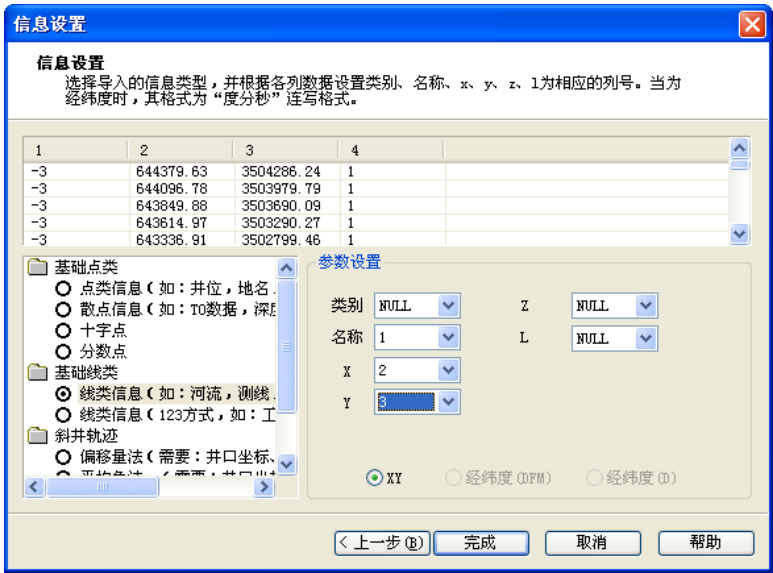
断层数据的加载：

- ◆如果是从工作站导出的断层数据（如图 2-10）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 2-11、2-12)



-3	644379.63	3504286.24	1
-3	644096.78	3503979.79	1
-3	643849.88	3503690.09	1
-3	643614.97	3503290.27	1
-3	643336.91	3502799.46	1
-3	643042.07	3502279.93	1
-3	642770.37	3501839.62	1
-3	642473.71	3501413.32	1
-3	642234.25	3501061.30	1
-3	641872.29	3500544.16	1
-3	641565.47	3500161.09	1
3	641653.73	3500094.99	2
3	641799.56	3500270.75	2
3	642303.50	3500935.75	2
3	642685.61	3501501.00	2
3	642897.50	3501818.45	2
3	643166.91	3502271.96	2
3	643499.89	3502879.67	2
3	643926.12	3503576.50	2

图 2-10



信息设置

信息设置
选择导入的信息类型，并根据各列数据设置类别、名称、x、y、z、l为相应的列号。当为经纬度时，其格式为“度分秒”连写格式。

1	2	3	4
-3	644379.63	3504286.24	1
-3	644096.78	3503979.79	1
-3	643849.88	3503690.09	1
-3	643614.97	3503290.27	1
-3	643336.91	3502799.46	1

基础点类

- ☐ 点类信息（如：井位，地名）
- ☐ 散点信息（如：TO数据，深度）
- ☐ 十字点
- ☐ 分数点

基础线类

- ☒ 线类信息（如：河流，训练线）
- ☐ 线类信息（123方式，如：工

斜井轨迹

- ☐ 偏移量法（需要：井口坐标、

参数设置

类别 Z

名称 L

X Y

☒ XY ☐ 经纬度 (DFM) ☐ 经纬度 (D)

< 上一步(B) 完成 取消 帮助

图 2-11

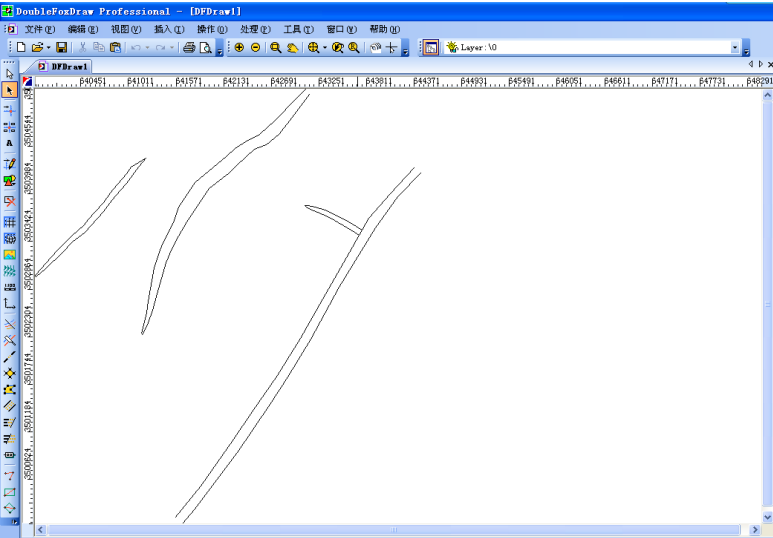


图 2-12

3、断层处理

◆ 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，把断层上盘下盘手动的分到两个层里；而另外一种方法是在断层数量比较多的情况下，可以用【地质成图系统|其它模块|曲线处理】（如图 3-1）来自动区分。但前提是需要一个双狐格式的曲面文件(. dfg)，具体的过程参考第 9 页的操作流程。



图 3-1

点击【输入坐标数据 (*.dfd)】按钮，输入断层文件。点击【处理方式】选择“由闭合断层区分断层上下盘”选项。定义【输出文件】路径如图（3-2）。

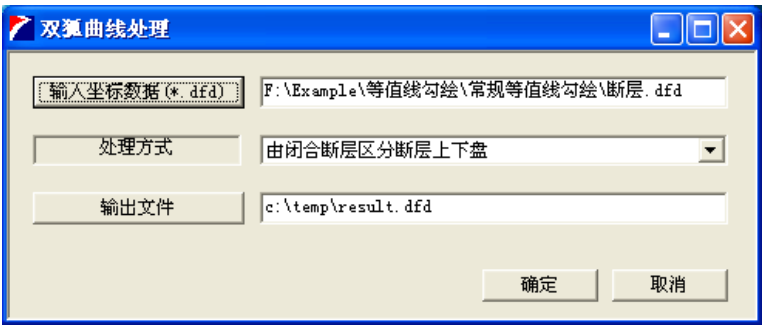


图 3-2

（如图 3-5）中程序让输入的坐标数据(*.dfd)是指前面所讲的在 DFDraw 里导入的断层文件，断层文件上下盘需要是闭合的，如果断层上下盘是分开的则需要在 DFDraw 里通过【处理|曲线处理|曲线自动连接】功能把上下盘曲线连接起来。处理方式选择【由闭合断层区分断层上下盘】，单击“确定”弹出选择曲面对话框（如图 3-3）。



图 3-3

点击【曲面文件 $u=f(x,y)$ 】按钮，选择曲面文件，其他设置一般不修改，直接确定即可。自动弹出断层效果图。（如图 3-4）

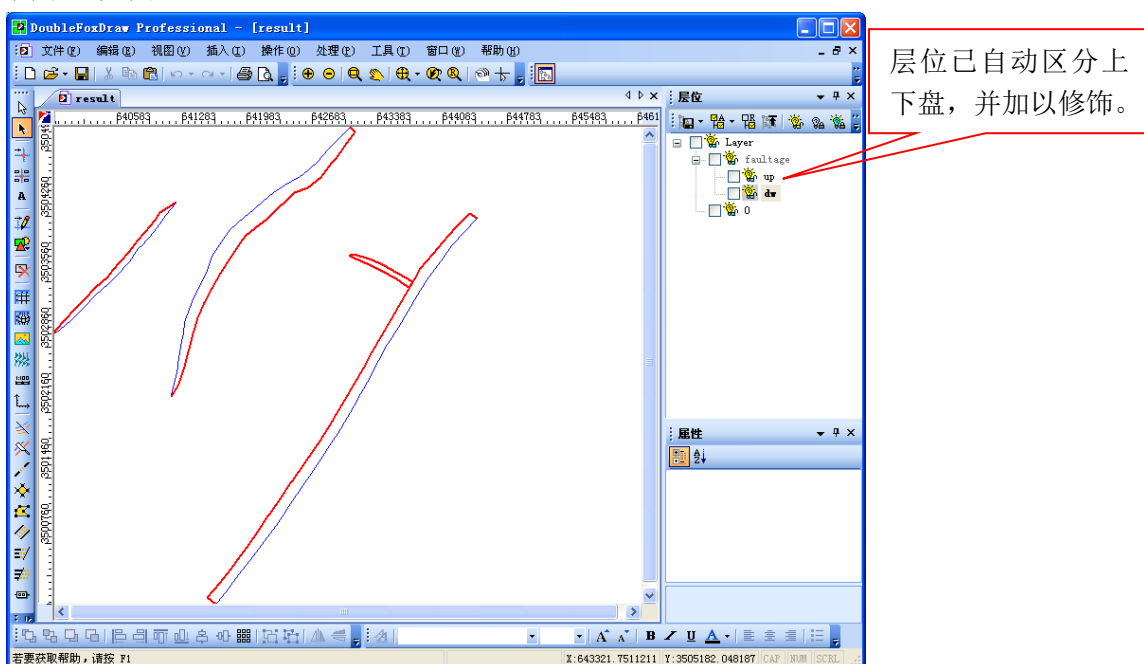


图 3-4

程序没有判断出上下盘的断层需要手动区分一下，用 DFDraw 左边工具条中的【对象选择工具】选中上盘或下盘线，点右键选择【类别|改变类别】弹出改变类别对话框，把【改变为】设置成所对应层位。（如图 3-5、3-6）

（说明：上下盘必须要经过检查后才能使用，特别是一些小的断层，程序可能无法准确判断上下盘。）

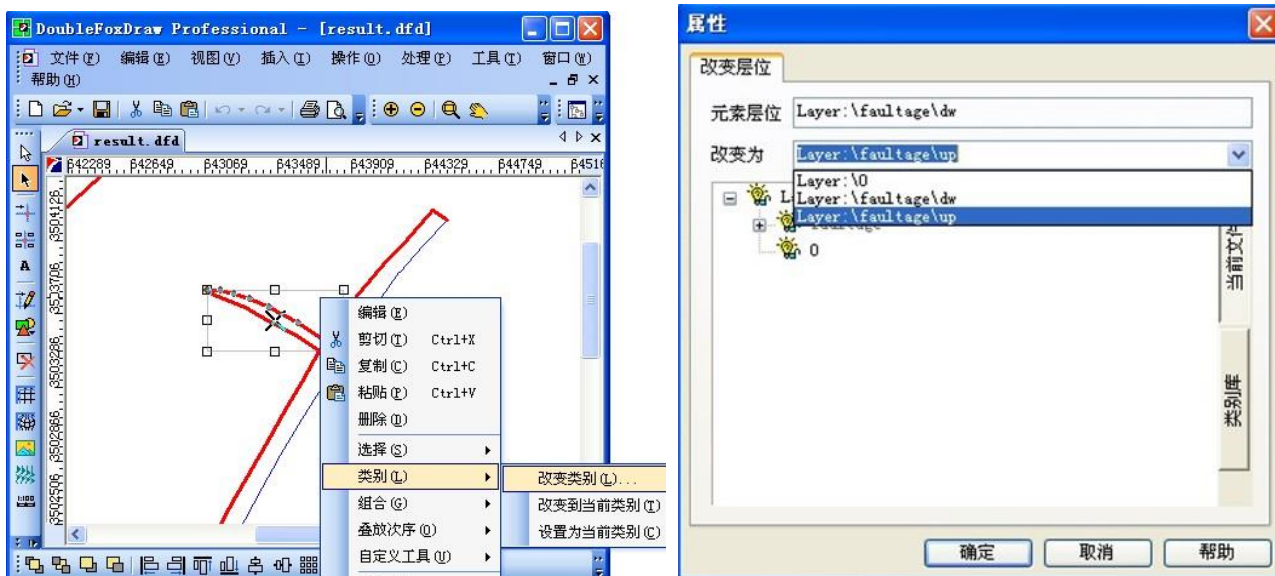


图 3-5

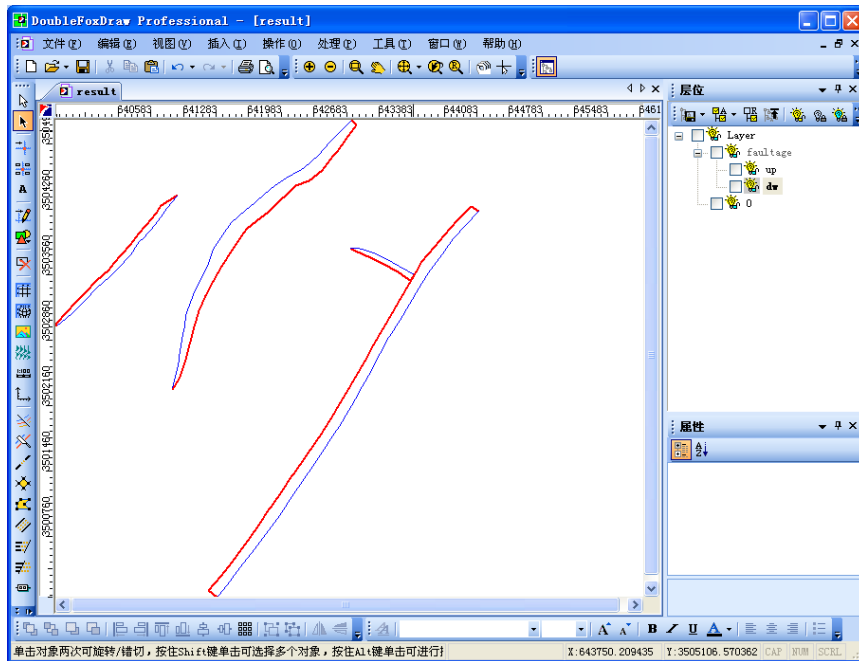


图 3-6 手动调整后的断层

最后给断层充填上颜色，右键【层位管理器|增加】（如图 3-7）所示，增加一个新的层位并重命名为“填充”。



图 3-7

右键单击“填充”层，选择【修饰】选项如图 3-8，弹出属性对话框，点击【新建按钮|属性】，其它参数如图 3-9 所示，点击确定即可。

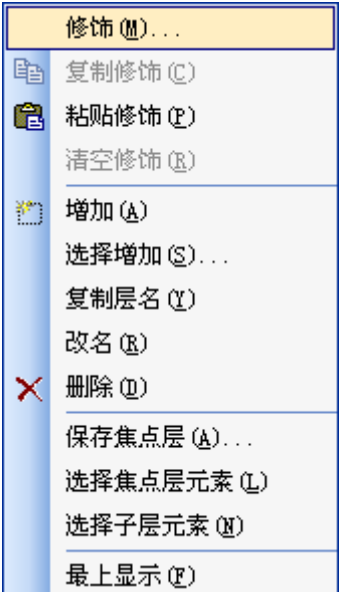


图 3-8

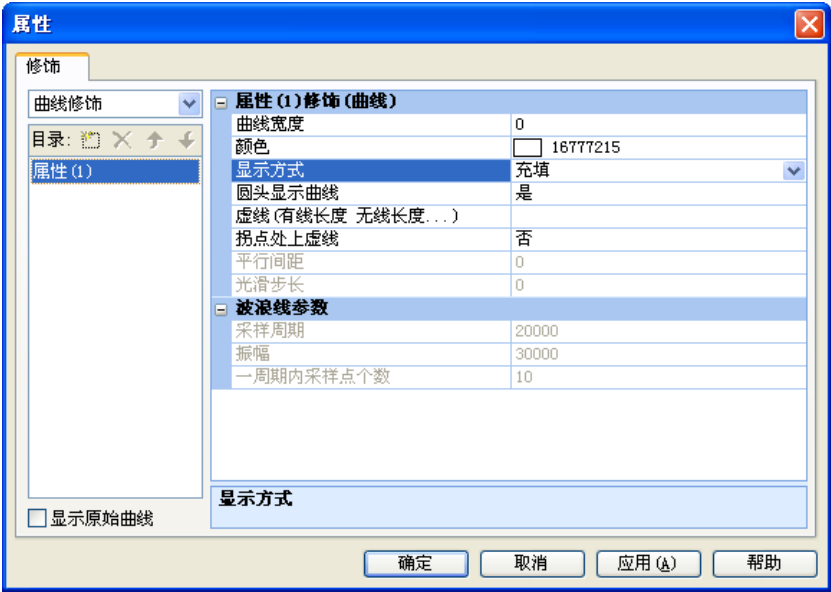


图 3-9

最后利用左侧工具栏上的画笔工具, 鼠标右键单击【合并】选项（如图 3-10），连续点击断层线的某一端，（如图 3-11）形成闭合后右键【结束】或直接键盘上 Enter 键即可。



图 3-10

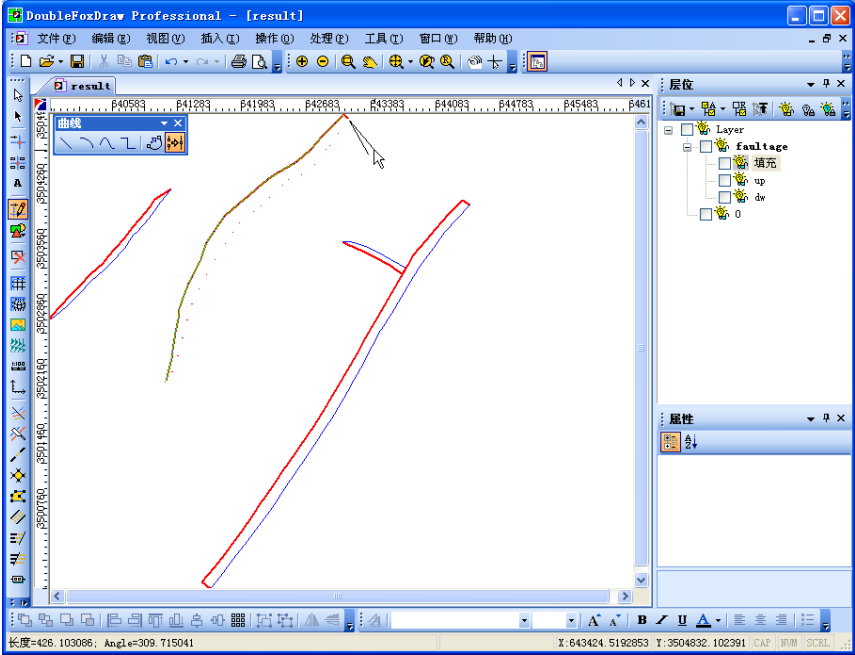


图 3-11

完成所有断层填充的工作后，将断层文件保存以便将来使用。

三、操作流程

到目前为止我们已经准备好了散点文件、边界文件、断层文件以及井位文件，下面就详细描述一下利用**常规等值线勾绘模块**进行网格化操作的流程。

一、启动常规等值线勾绘程序如图 4-1，调出常规等值线勾绘模块如图 4-2。



图 4-1 地质成图系统主界面



图 4-2 常规等值线勾绘

二、点击【如果您已经熟练掌握...】按钮后见图 4-3 所示，点击【xyz 文件】按钮指定等值线文件，【格式】列表中列出了您如何获得数据，缺省为双狐散点格式，其中还有自定义（固定符号、固定宽度）、从数据库中获得数据三种格式。

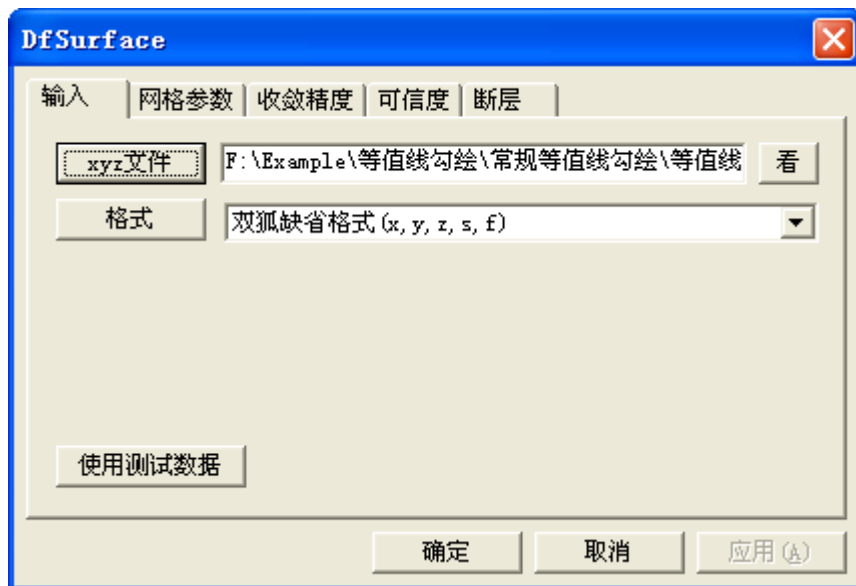


图 4-3 输入文件

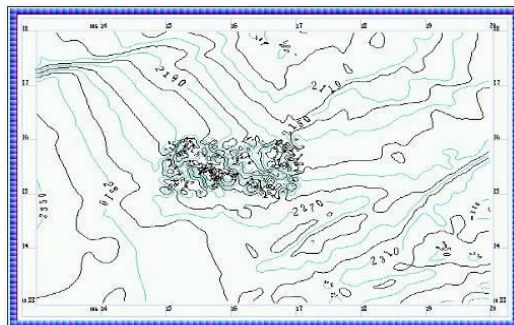
注：双狐缺省格式中 X、Y 表示坐标；Z 代表对应点的值，可以是高程、重力值、T0 值、元素含量、地层埋深、某一种气象信息等数据等，S 代表对 (X, Y, Z) 这个空间数据点的可信度，S 越小表示可信度越高，S 越大表示可信度越低，当 S 为 0 时表示此点完全可信，对 S 值的控制可以实现对局部数据参与运算能力的控制；F 表示断层号，一般在对逆掩断层勾绘时用到此参数。这种数据为散点数据，它是平面上分布的一系列坐标数值。它的表示方法如图 4-4：

x1,y1,z1,[s1],[f1]

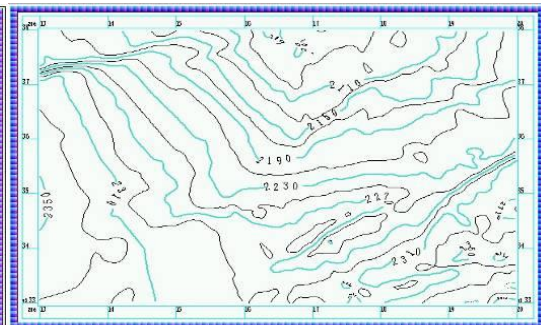
x2,y2,z2,[s2],[f2]

xn,yn,zn,[sn],[fn]

...



处理前的等值线图



处理后的等值线图

图 4-4

三、点击【网格参数】选项到网格参数设置页面，程序已给出缺省网格化参数，用户可根据实际情况修改各参数，如图 4-5 所示。进入在这里可以对勾绘区域进行放大、缩小操作，还可以从图形中确定勾绘范围。



图 4-5

X、Y 的最小值和最大值是程序读取 XYZ 文件所得到的，不需要修改，在这里主要做的是网格数和加密次数的设定。网格数越大，生成的曲面精度越高，等值线表示散点数据变化趋势的能力越强，但同时也意味着程序处理数据量的增大和处理时间的延长。为了加快程序处理和提高处理精度，就要与加密次数联合使用。最终的网格数等于所输入的网格数与 $(2^{\text{加密次数}})$ 的乘积，而在网格放大时，每次只放大一倍。例如输入的网格数为 100，加密次数为 2，则第一次迭代时的网格数为 100，第二次为 100×2 ，第三次为 $(100 \times 2) \times 2$ 。如何确定网格数，要根据散点数据表示区域的大小、分析精度要求、时间要求、计算机软硬件承受能力等因素综合考虑。

除了上面叙述中所涉及编辑修改的参数之外，在应用过程中，不要修改其它参数；只有当 X、Y 坐标的比例尺不相同，我们不选“X 方向间隔=Y 方向间隔”，即使复选框处于非“✓”状态。

当进行带断层网格化运算时，可以把 X、Y 两方向的网格间距给小一些，一般小于最小散点距的一半，根据实际情况可把 X、Y 两方向的网格间距给成不一样；然后放大实际数据的范围区间，视数据量情况增大网格加密次数。在实际应用中多试用几套参数，就可找到一套比较理想的参数。

四、点击【收敛精度】选项，进行收敛精度设置页面，程序已经自动计算给出一个缺省参数，用户可根据实际情况修改各参数（一般不修改）。一般情况下，按照程序自动得到的精度进行计算。精度值越小，表明运算结果的精度越高（如图 4-6 所示）：

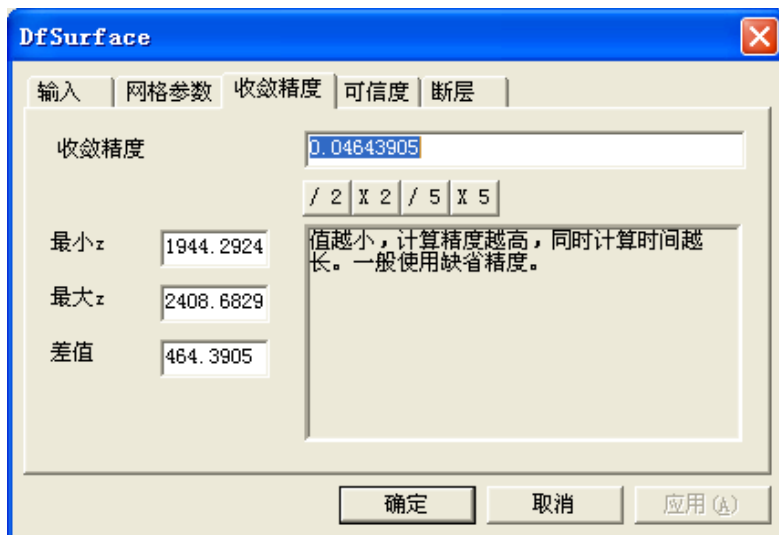


图 4-6 收敛精度设置

五、点击【可信度】选项，进入可信度设置页面，请仔细阅读界面窗口中的文字说明，用户可根据实际情况修改“缺省不可信度”参数，如图 7 所示：

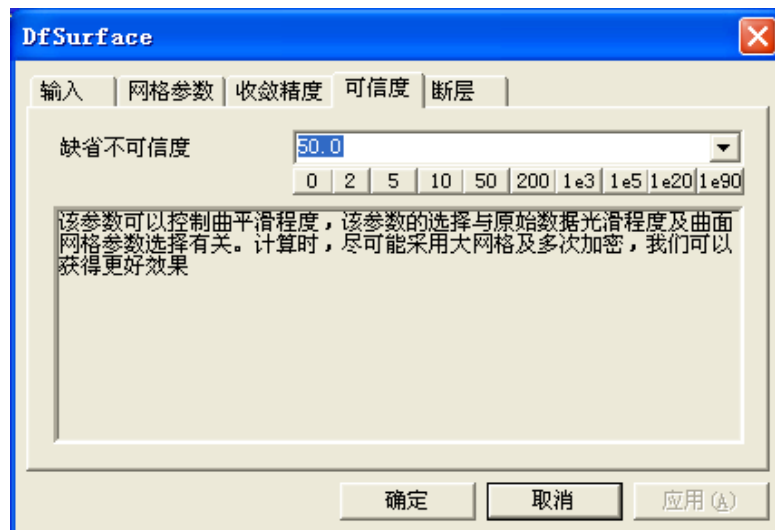


图 4-7 可信度设置

缺省情况下，不可信度因子为 0。不可信度因子越大，曲面过数据点的能力就越差，曲面也就越平滑。通过控制不可信度因子，可以灵活控制曲面过每个数据点的能力。但该因子具体应为多大，就需要在实际应用中根据经验和处理的结果反复进行测试，直到得到的结果更加复合实际情况。如图 4-8 所示：

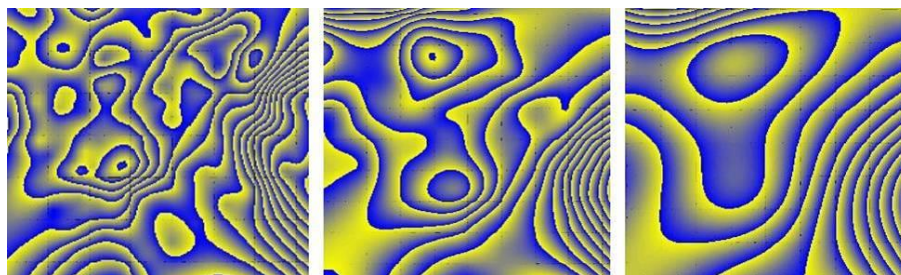


图 4-8 同组数据通过不同的不可信度因子处理得到不同的整体变化趋势

六、点击【断层】选项，进入断层设置页面。在这里指定断层文件，其格式为双狐曲线格式，如图 4-9 所示：

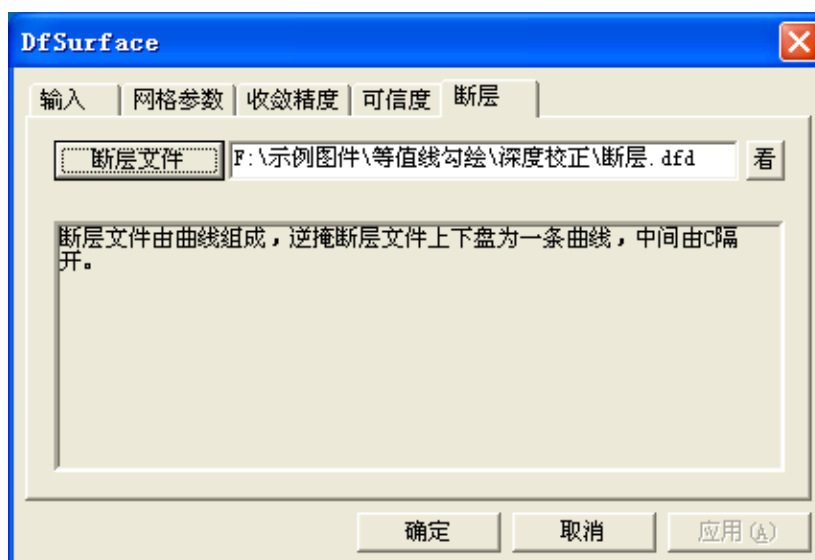


图 4-9 输入断层文件

七、点击【确定】按钮，程序自动进行网格化迭代运算。

注：如果迭代时随着迭代次数的增加精度的增大，出现不收敛，可点击进行人工干预，如图 10、图 11 所示：

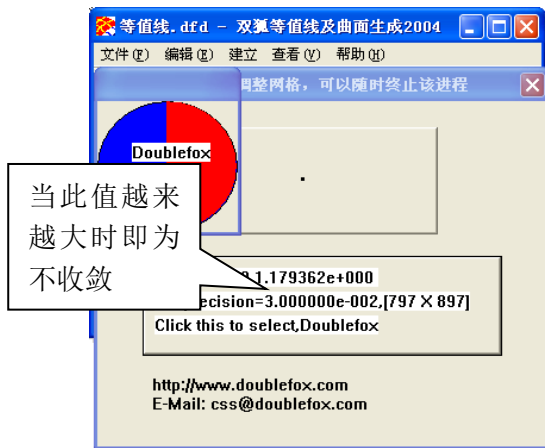


图 4-10 网格化迭代运算



图 4-11 进行人工干预

八、迭代运算完成后，出现文件输出及结果显示页面。如图 4-12 所示：



图 4-12 文件输出及结果显示

1、依照 Z 值的彩色背景：定制“彩色背景”输出文件，其格式为双狐二进制格式文件 (*.dfg)，点击“依照 Z 值的彩色背景”后的“更多...”按钮，如图 4-13 所示：

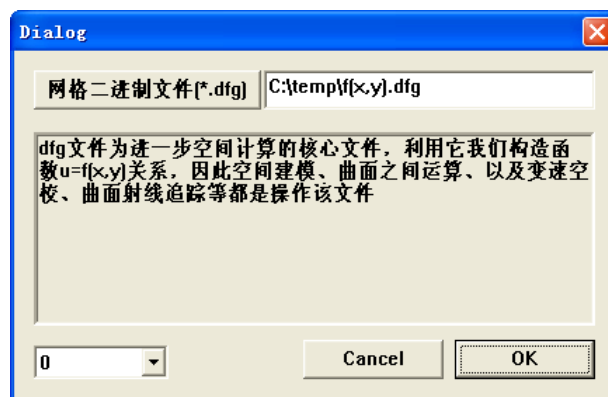


图 4-13 定制“彩色背景”

2、等值线：定制输出等值线的各个参数，如等值线间隔、等值线间隔计算方式、隔几根等值线上数等，点击“等值线”后的“更多...”按钮，如图 4-14 所示：



图 4-14 等值线参数设定

等值线间隔计算方式共有六种方式：原始、以 10 为底对数、以 e 为底对数、以任意数为底对数、以 e 为底指数、以任意数为底指数。

3、按照指定边界输出结果

点击“边界文件”按钮指定边界文件，其格式为双狐曲线格式，闭合曲线代表边界，带有原始充填属性的曲线代表空洞（挖空）边界。可以利用数据的轮廓曲线进行剪切，可以用菜单中的“获取轮廓曲线”命令获得轮廓曲线，也可以将断层数据在 DFDraw 中进行原始属性充填后当作边界文件进行剪切。

九、点击【二维显示】按钮，等值线勾绘完成。效果如图 4-15 所示：

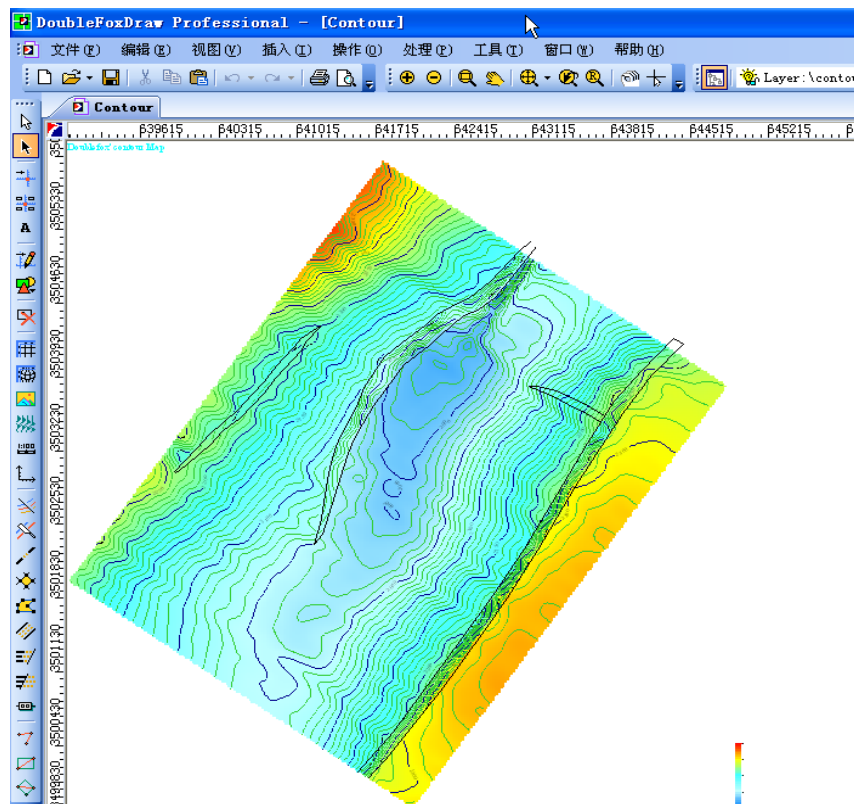


图 4-15

四、修饰图件

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 FAULTAGE 层右键选择【删除】(如图 5-1)

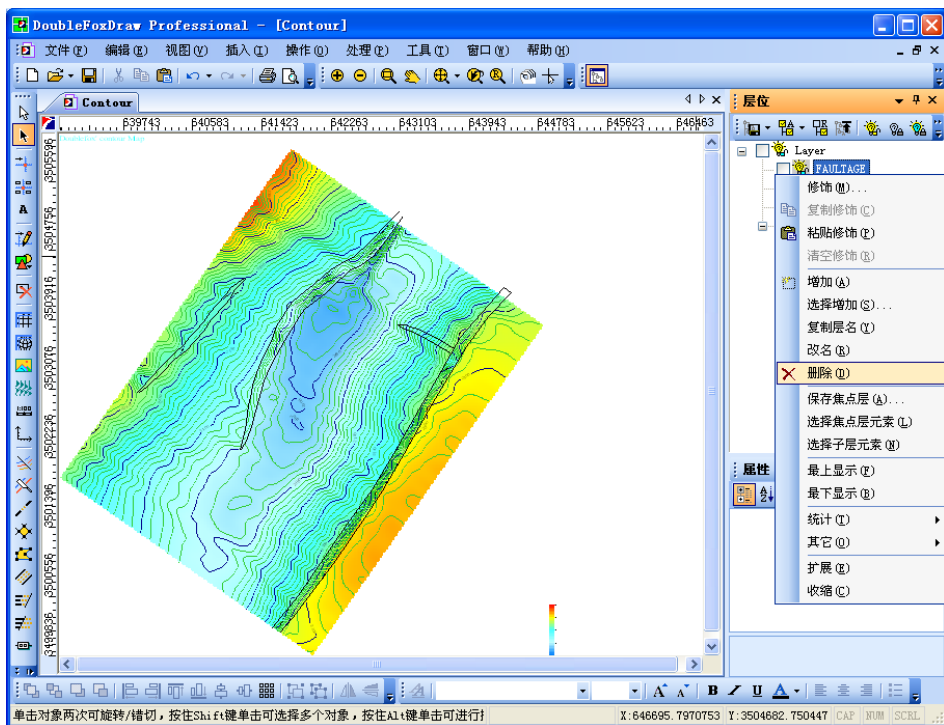


图 5-1

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】这样就把没有数据的层位清除掉了。（如图 5-2）

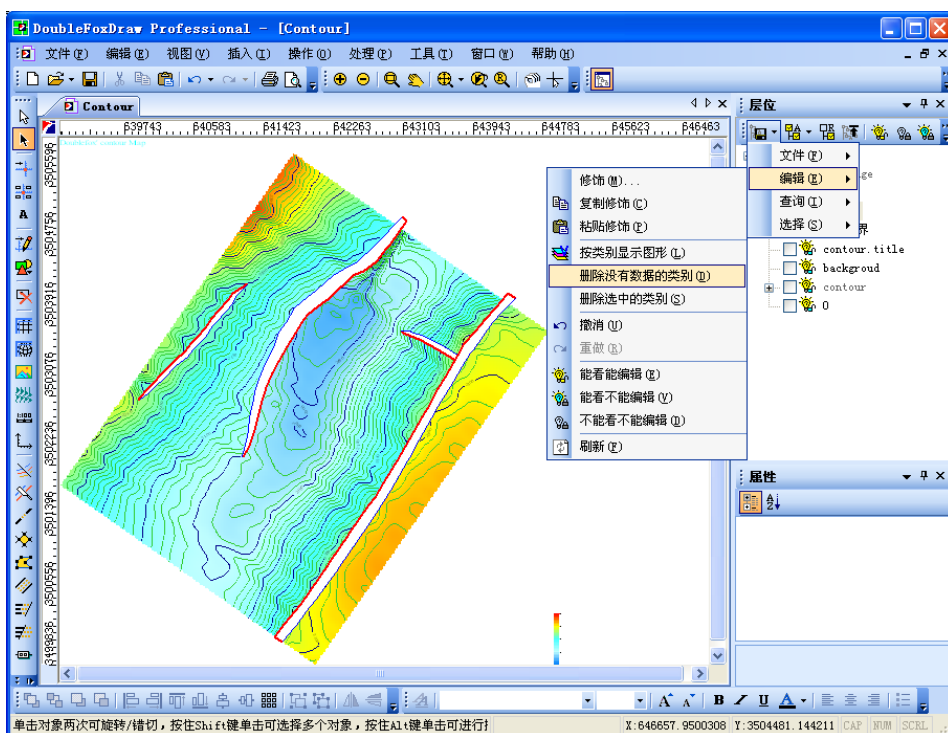


图 5-2

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。单击【文件|合并】选择处理好的断层数据，效果如图 4-1-3。

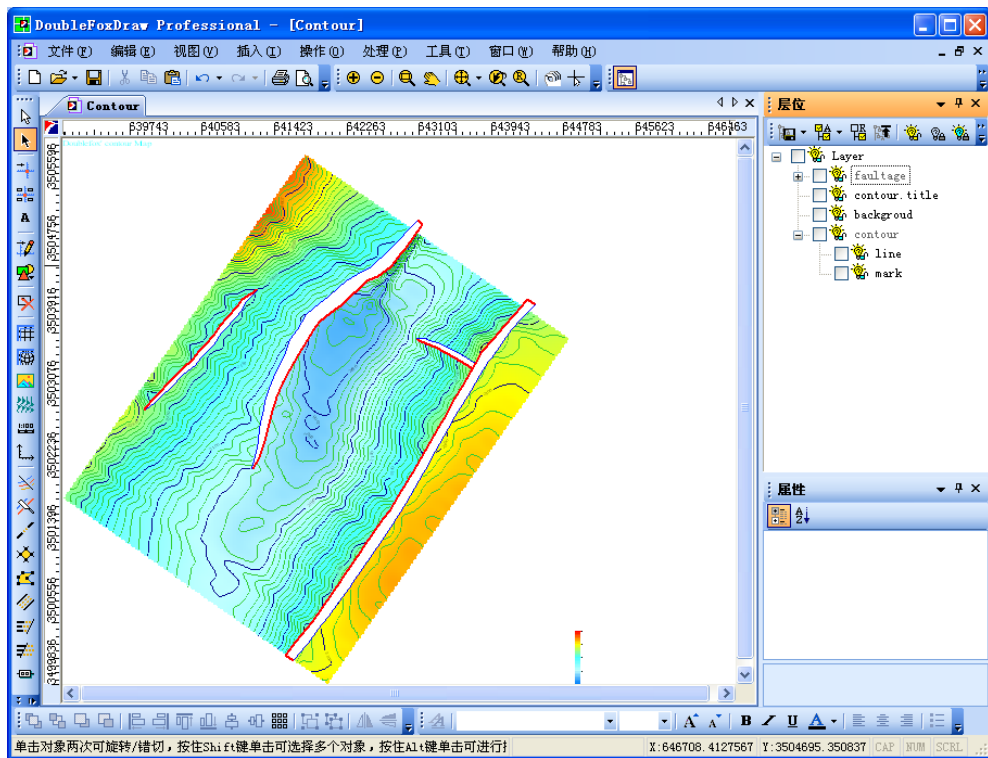


图 5-3

2、等值线修饰

打开 contour 层前面的+号会弹出<line>和<mark>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。<line>层里存放的是没有名字修饰的等值线,<mark>层里存放的带名字修饰的线。在<line>层名上点右键选择【修饰】弹出属性对话框,修饰目录里有一个勾图程序自动填加的(属性1)的修饰(如图4-2-1)。

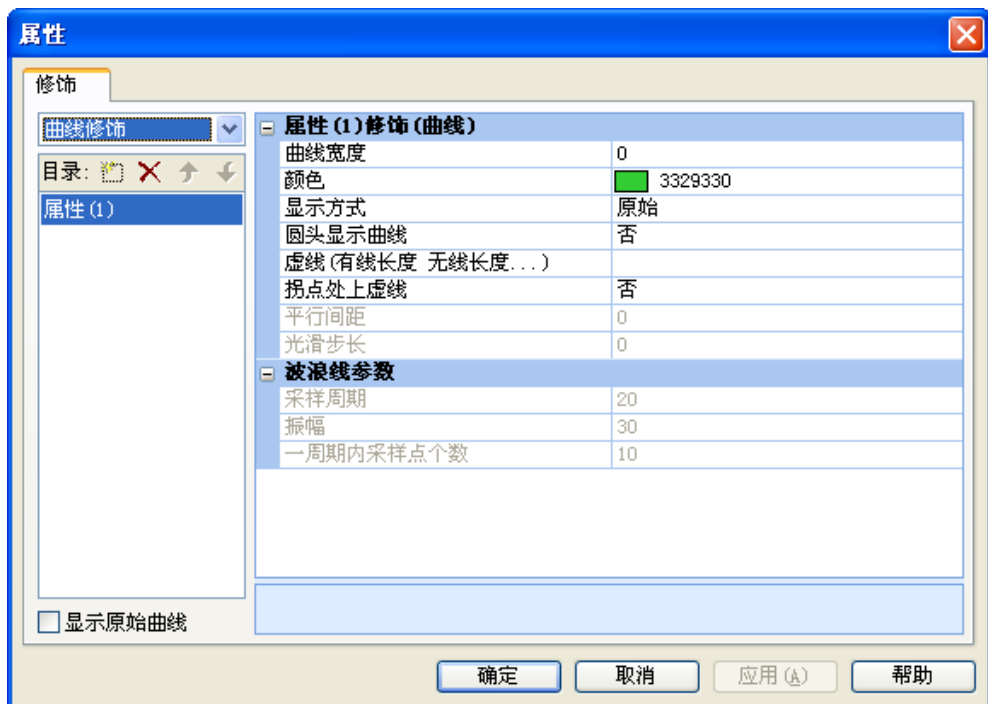


图 5-4

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。

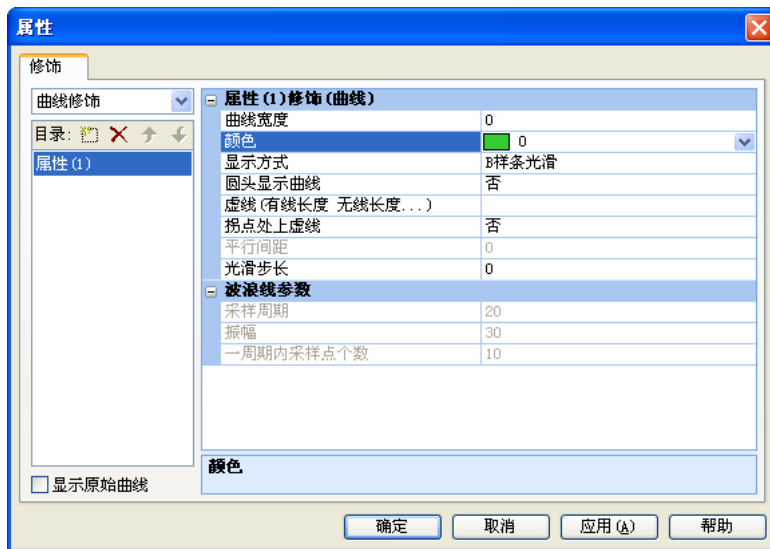


图 5-5

同样打开<mark>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）

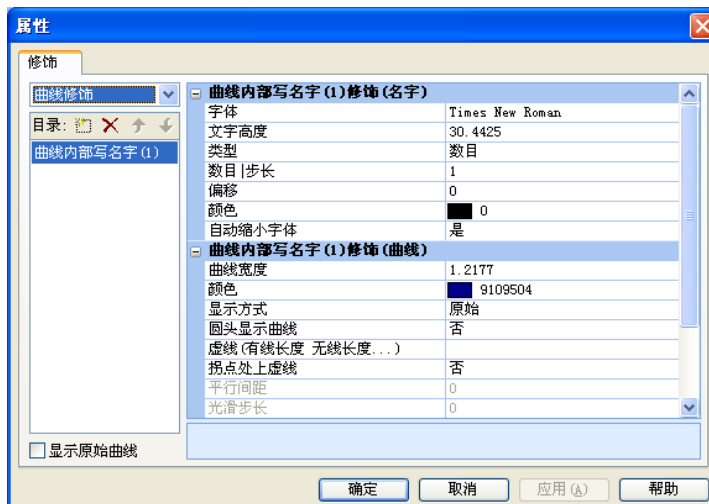


图 5-6

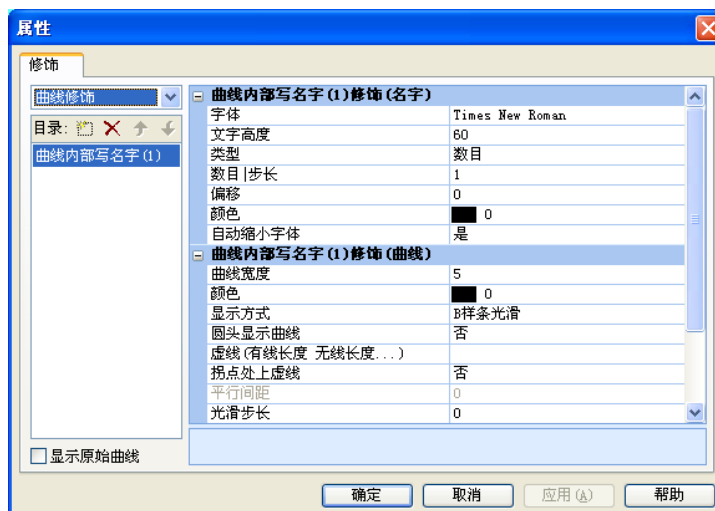


图 5-7

点击【确定】查看效果如果不合适可重新调整。

3、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在导入前在层位管理栏中新建存放井位的图层）。（如图 5-8）

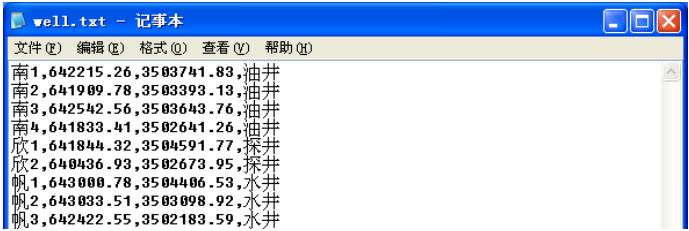
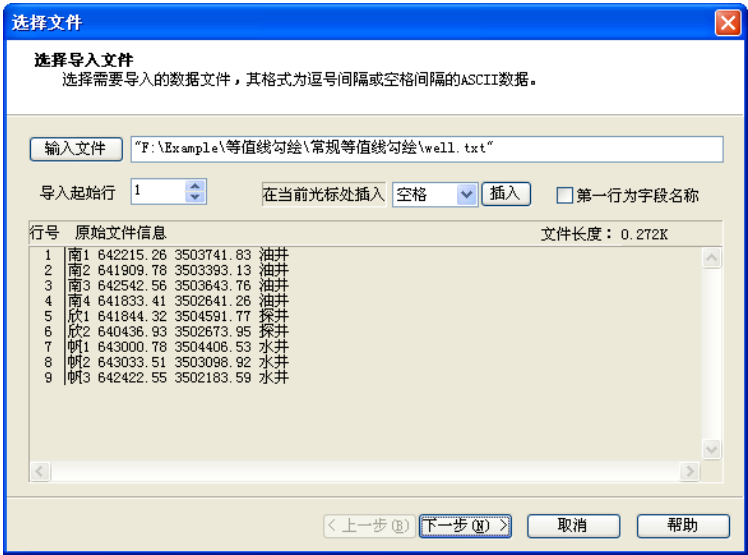


图 5-8

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 5-9）（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 5-9

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 5-10）点击【完成】。

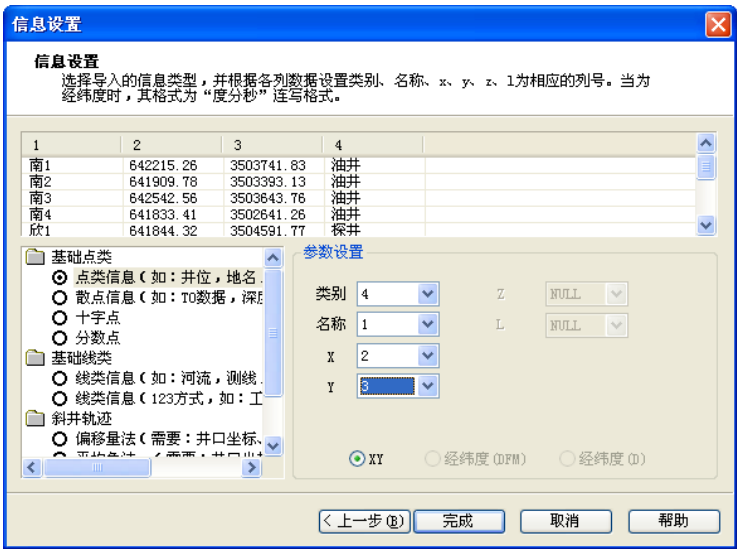


图 5-10

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 5-11)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 5-11

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 5-12),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。

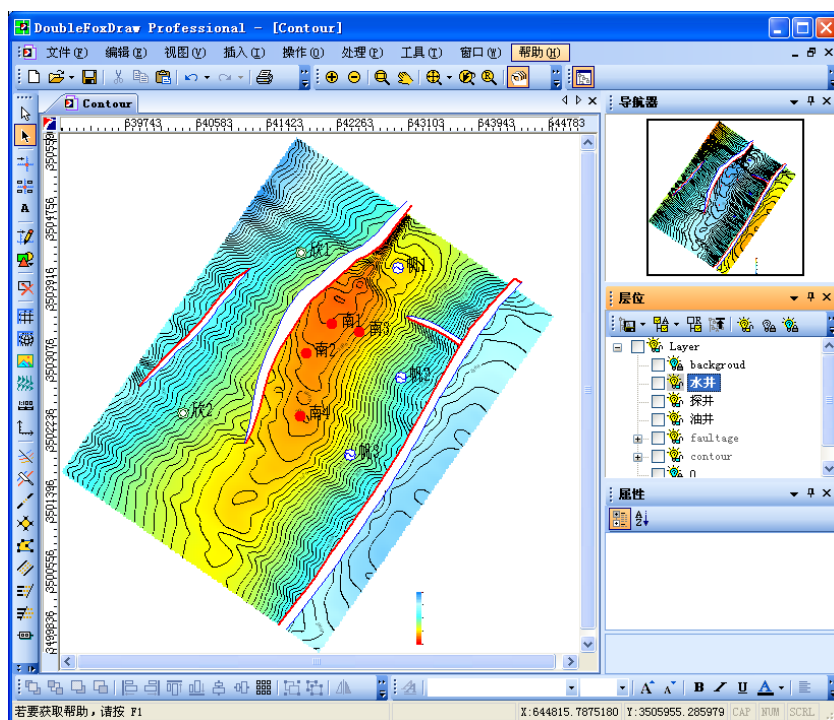


图 5-12

放大/缩小修饰功能在下方工具条中有快捷图标  (如图 5-13),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 5-13

4、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

颜色曲面的设置:

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 5-16）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 5-16

效果图显示（如图 5-17）

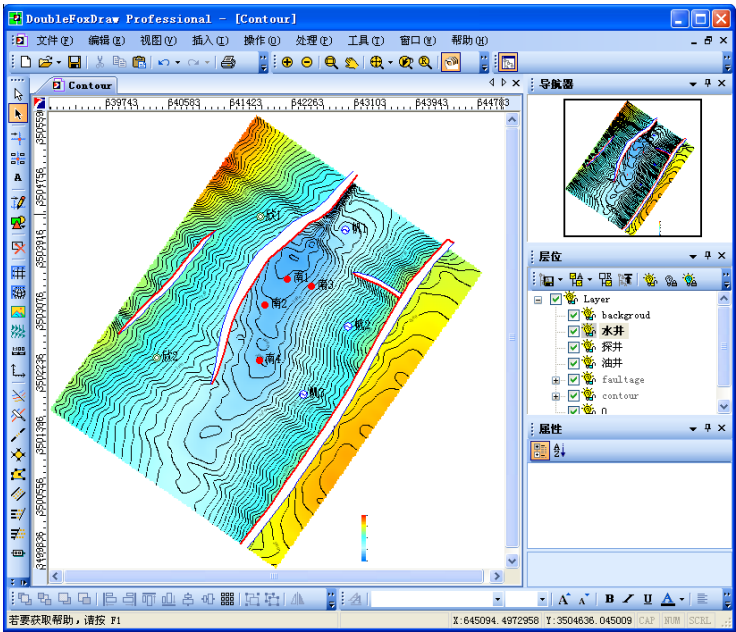


图 5-17

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 5-18），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。

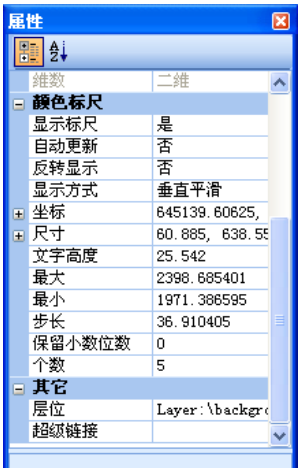


图 5-18

5、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 5-19）

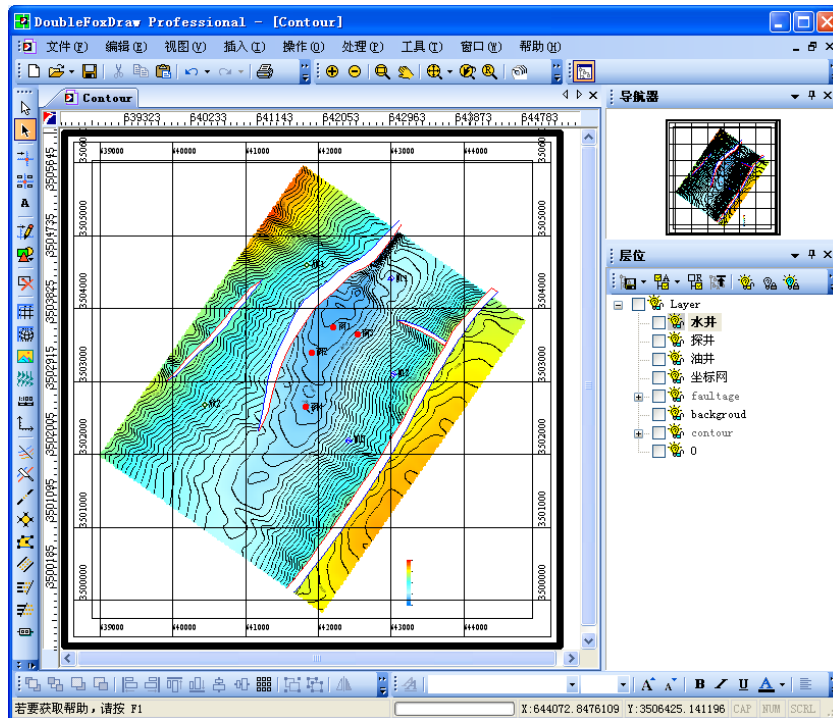


图 5-19

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<2000>

【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 5-20）按照所做图件的实际坐标设置。

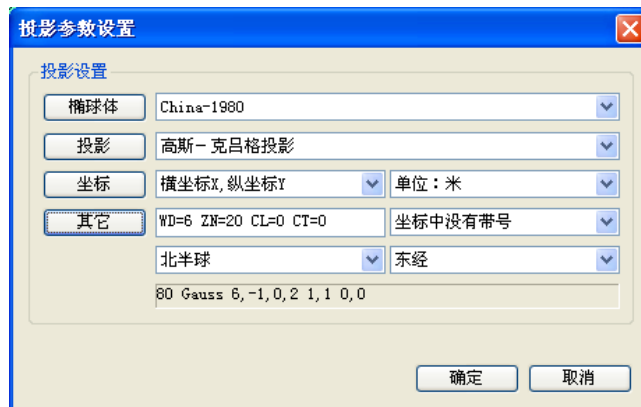


图 5-21

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 5-22) 会弹出经纬网参数设置框, (如图 5-23) 设置方法同直角坐标网。

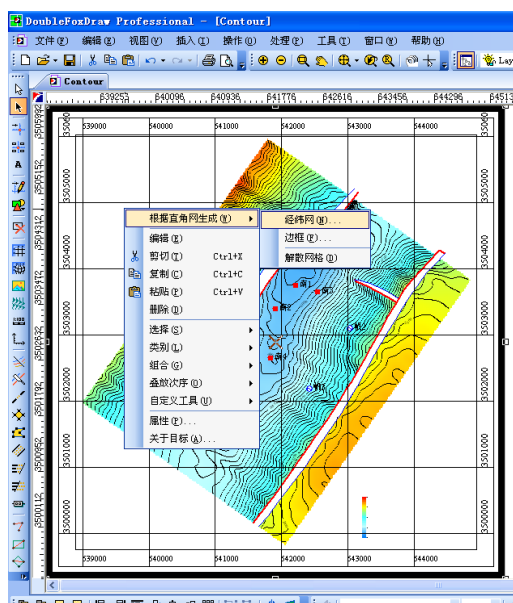


图 5-22



图 5-23

6、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 5-24)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。

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 5-25)

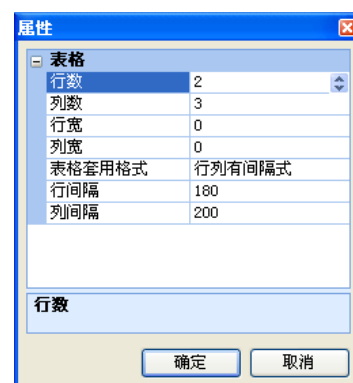


图 5-24

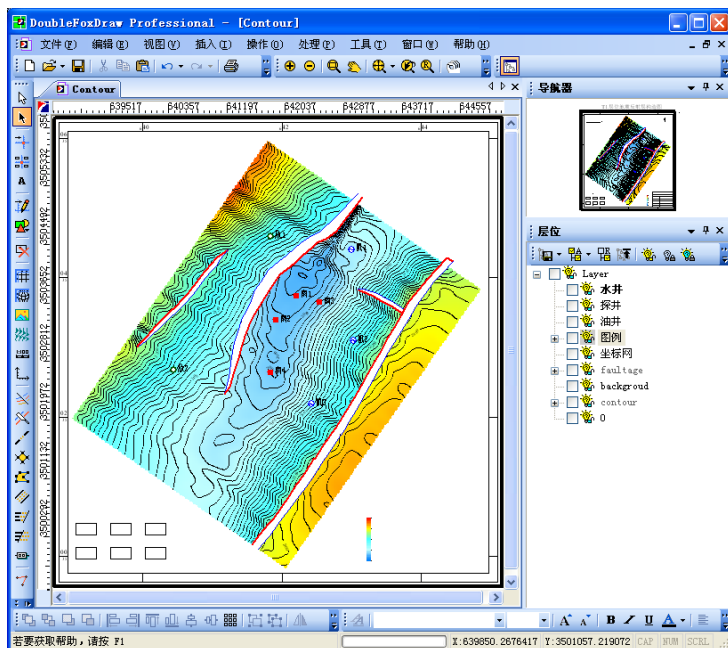


图 5-25

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 5-26），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。

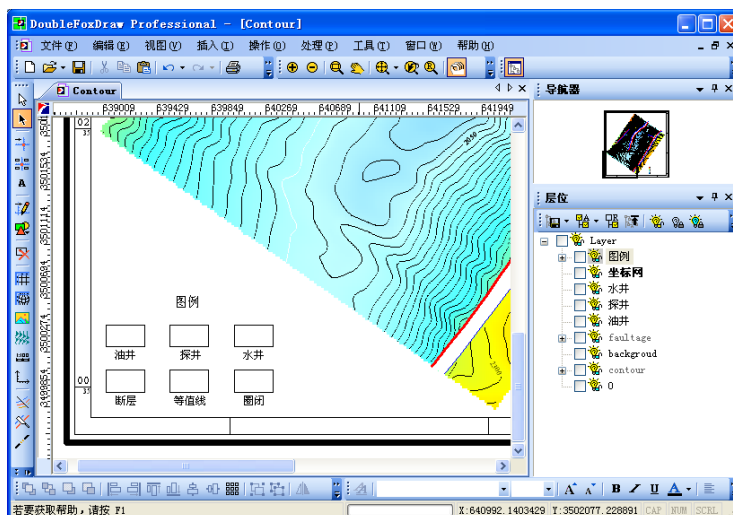


图 5-26

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 5-27）

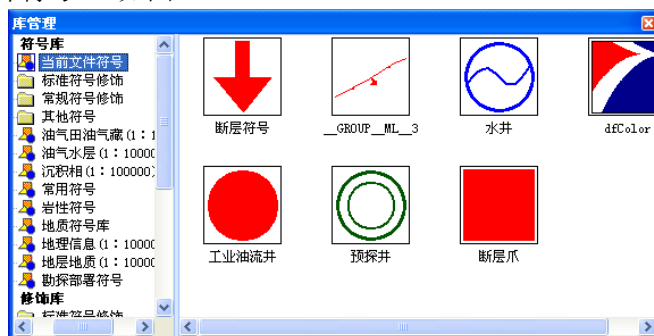


图 5-27

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 5-28)

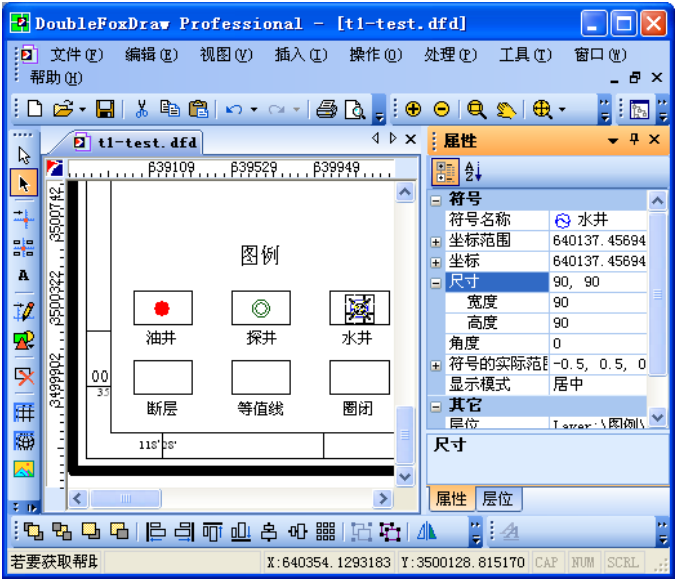


图 5-28

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 5-29）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。

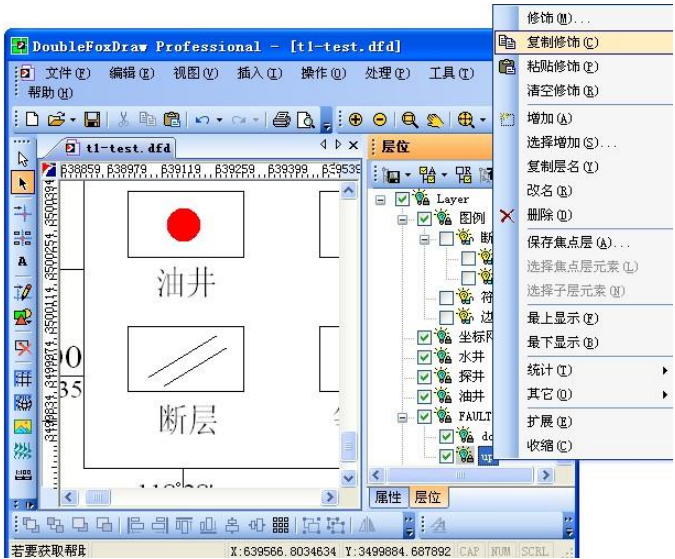


图 5-29

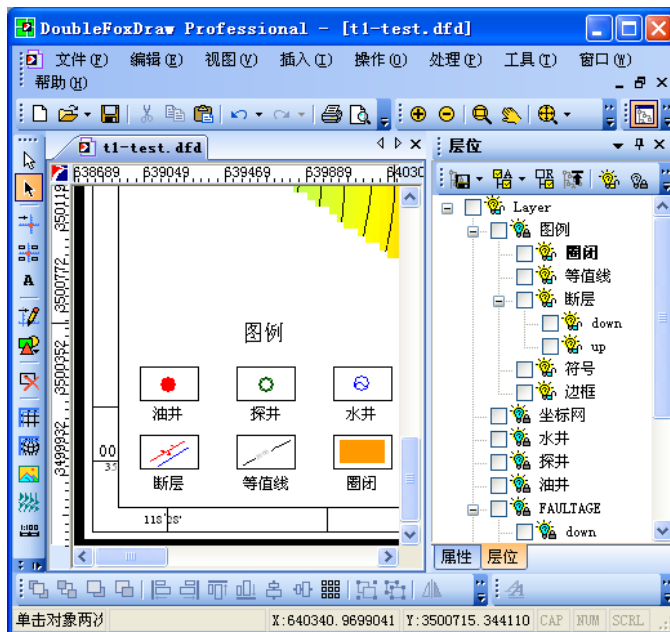


图 5-30

图例中等值线及圈闭的绘制用同样的方法（如图 5-30）

7、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 5-31）

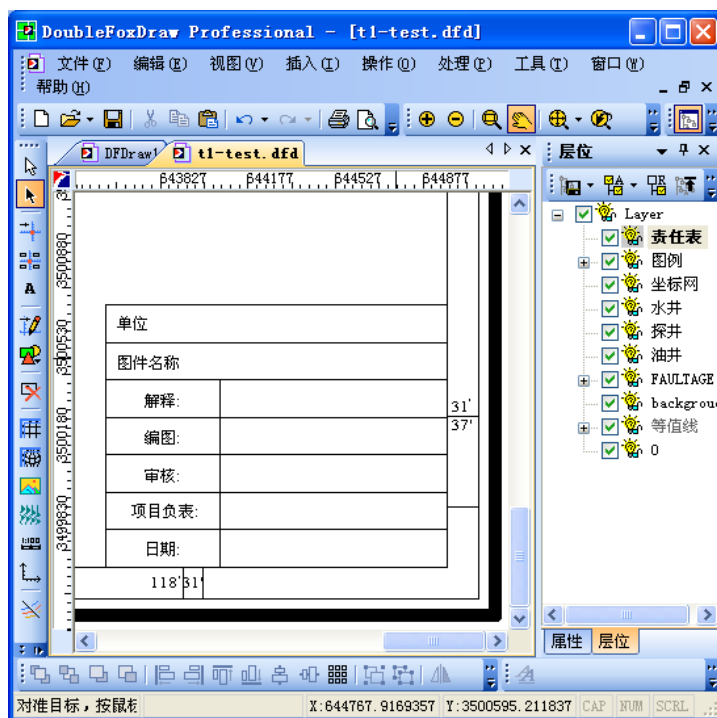


图 5-31

8 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 5-32），首选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。

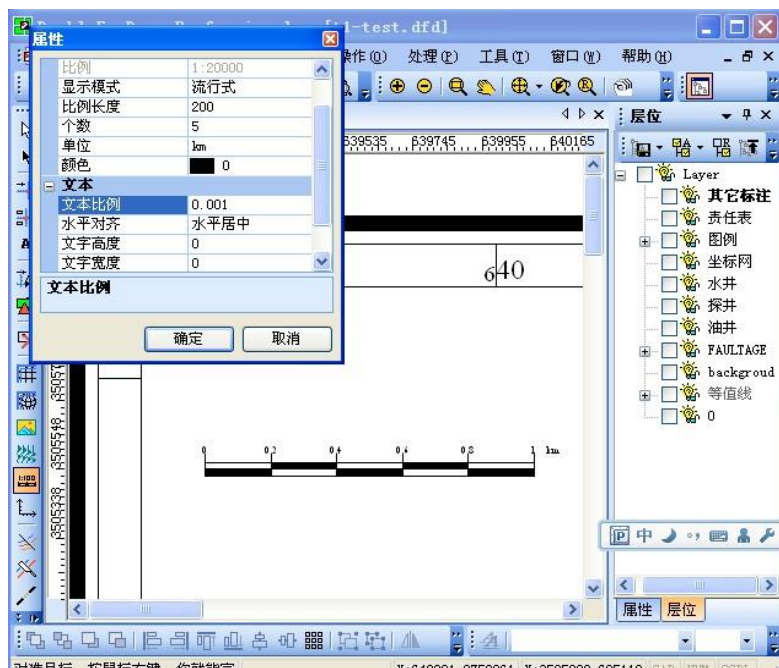


图 5-32

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 5-33)

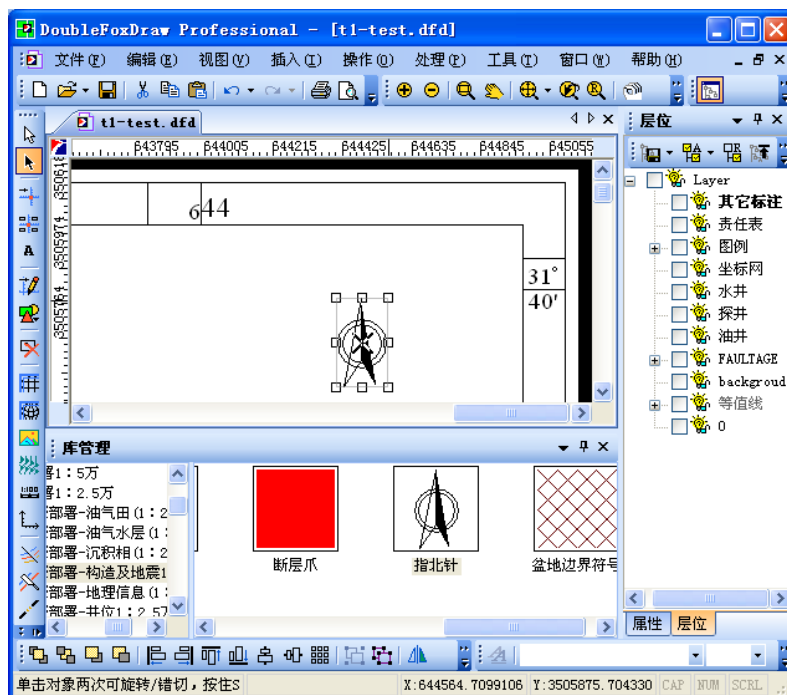


图 5-33

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 5-34)。

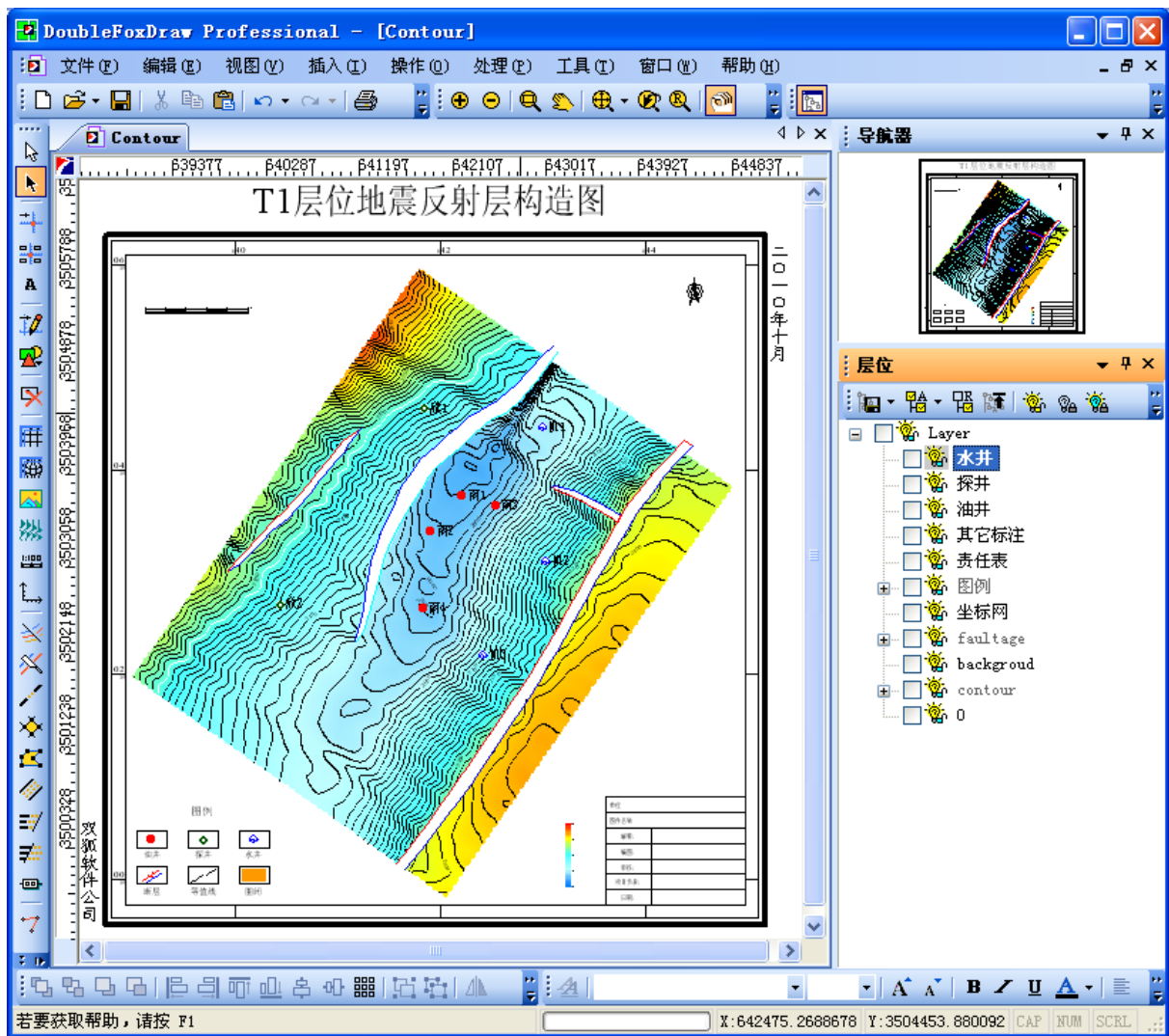


图 5-34