



HPTEM-18 数据处理软件

使用说明书



电话/传真：0731-88946965

网址：www.5DGEO.com

Email: xizhenzhu@163.com

2018年8月18号

目录

1 使用前说明.....	2
2 快速使用.....	2
2.1 快速打开软件.....	2
2.2 打开.HPTEM 工程文件.....	3
2.3 工程索引.....	5
2.4 参数设置.....	6
2.5 网格设置.....	7
2.6 单点编辑.....	8
2.7 剖面反演.....	10
2.8 高程加载以及高程格式.....	11
2.9 反演结果导出.....	12
3 主要参数说明.....	13
3.1 约束系数.....	13
3.2 光滑系数.....	13
3.3 基准阻值.....	14
3.4 最大深度.....	14
3.5 开始时间.....	14
3.6 结束时间.....	14
3.7 开始点号与结束点号.....	14
3.8 反演方法.....	14
4 附录.....	15

HPTEM-18 数据处理软件说明书

1 使用前说明

请使用 HPTEM-18 数据处理软件之前,对原始数据进行备份,以便对数据重新处理或者以防因其它原因对数据损坏。

2 快速使用

2.1 快速打开软件

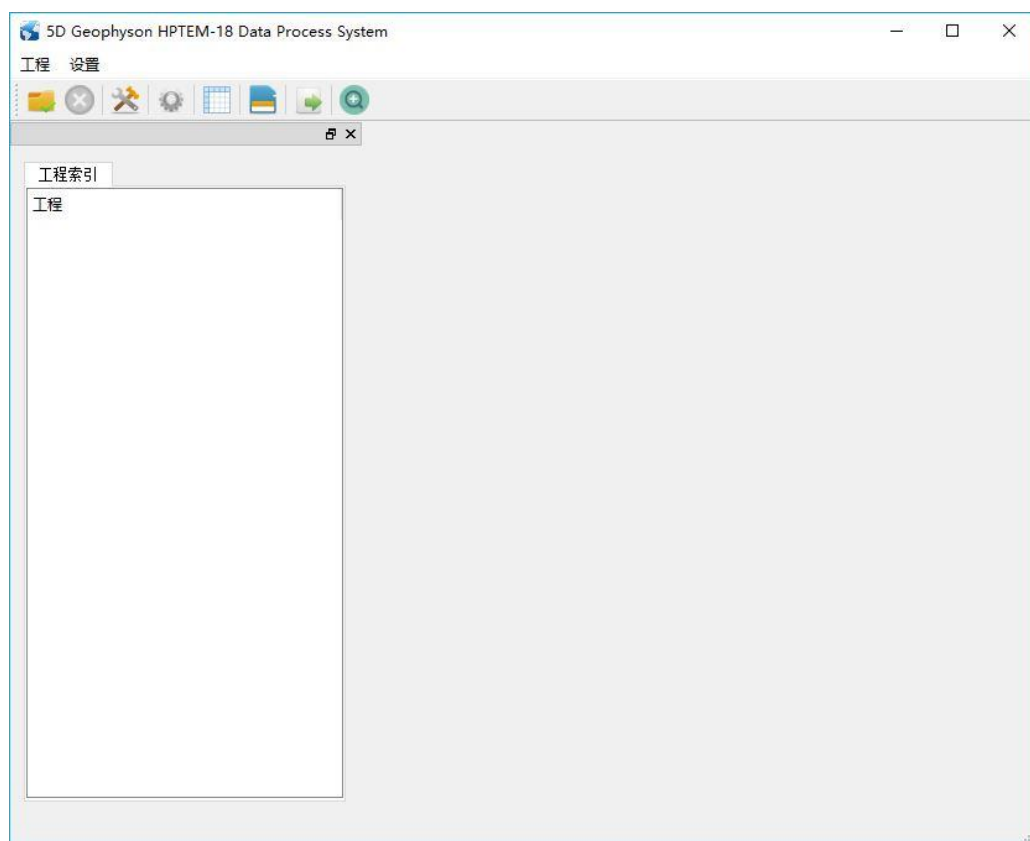


图 2-1 软件初始化界面

2.2 打开.HPTEM 工程文件

选择工程-open（打开工程文件），选择需打开的目标文件，其后缀名为xxx.hpitem，打开的同时软件会对文件进行一个备份生成xxx_Raw.hpitem的文件。

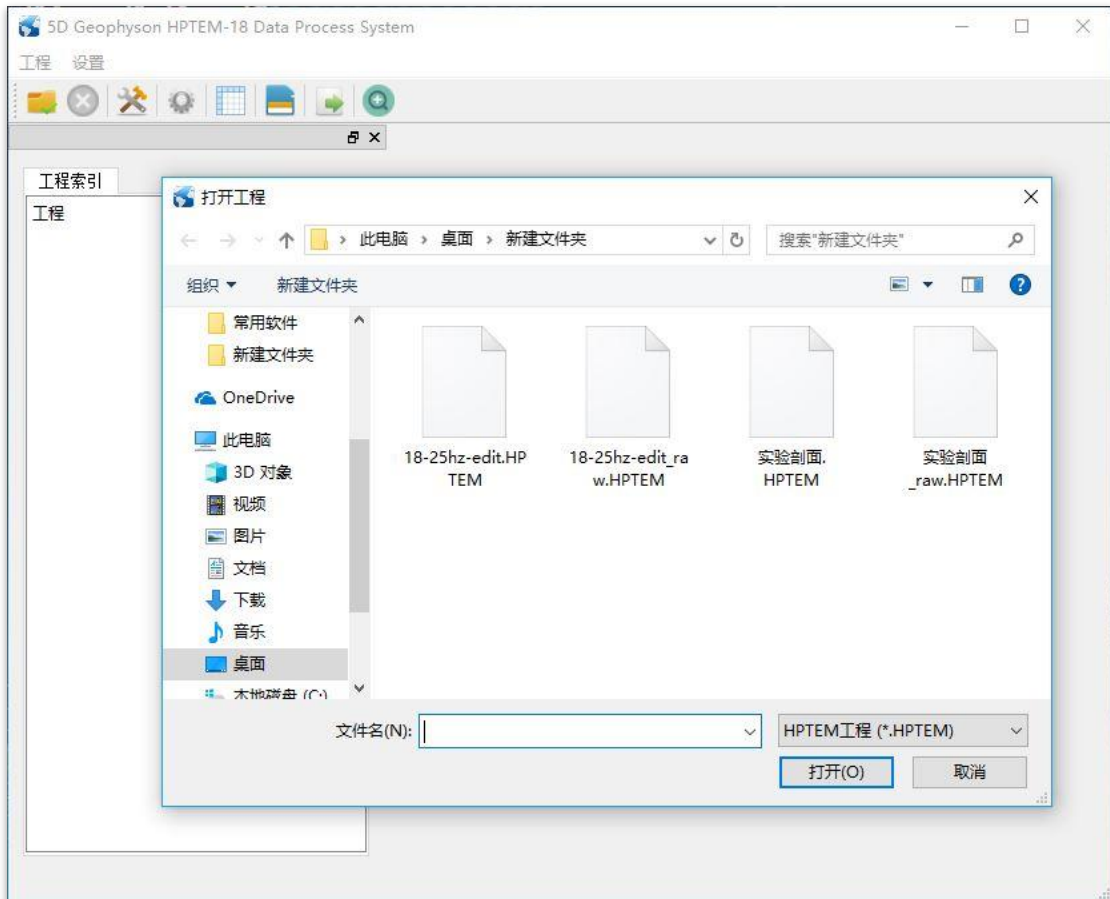


图 2-2 选择工程文件

选择文件后第一次会提示选择“抽道方式—城市地区”，建议设置为“强电干扰区”，在干扰极小工作区可以选择“山区或干扰小区”，抽道道数内置默认抽道道数。

在选择完抽道方式后，若存在标定文件，则软件会对数据直接进行标定，若软件不存在标定文件，则会提示数据不会进行标定。

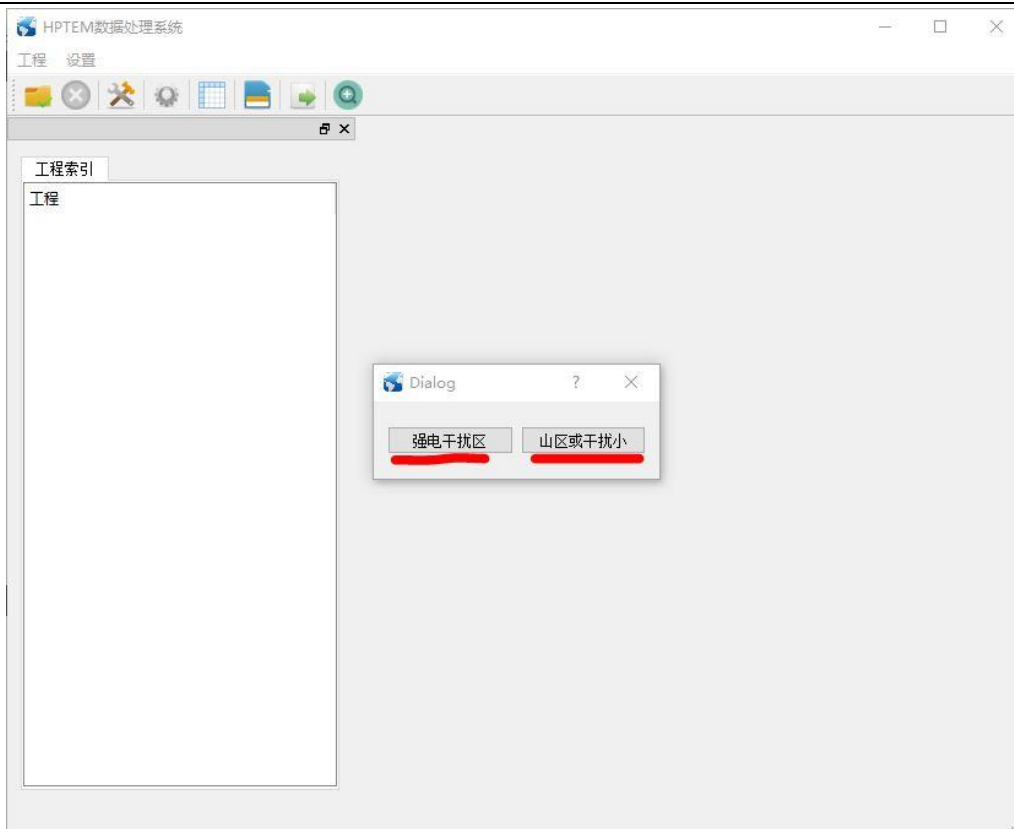


图 2-3 选择抽道方式

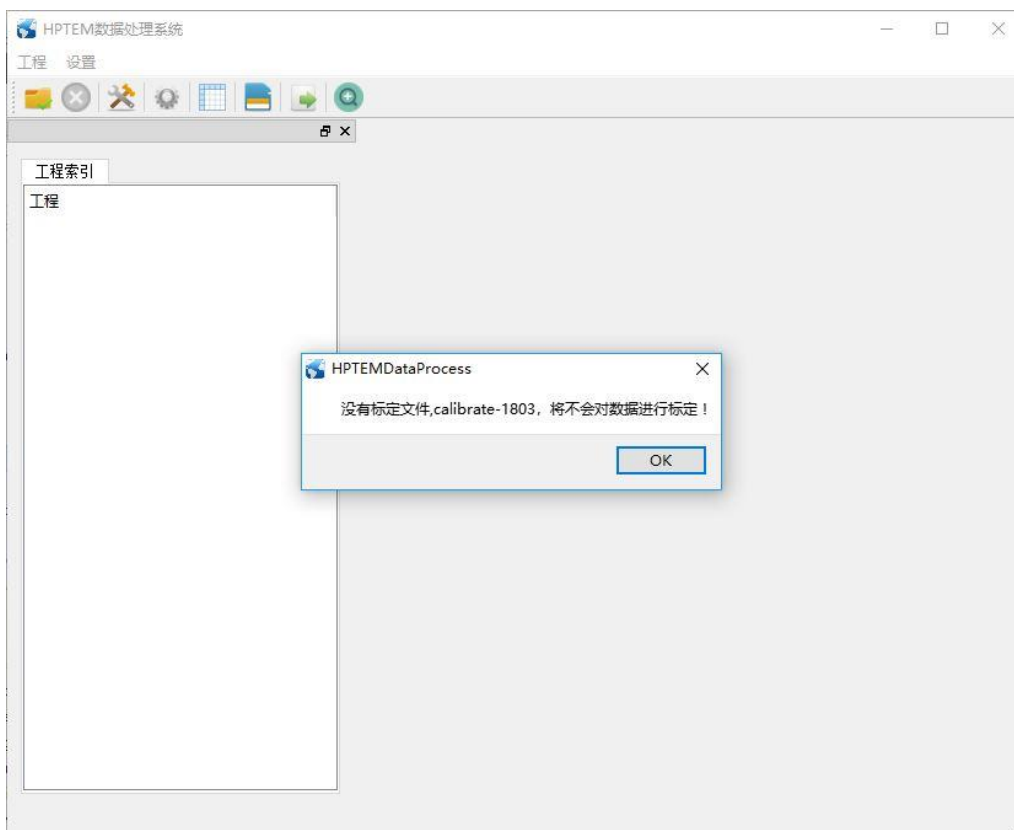


图 2-4 无标定文件或标定文件错误提示

2.3 工程索引

数据文件打开后，会显示如下图的工程索引，工程索引第一级为线号，第二级为点号，线号、点号均有双击功能。

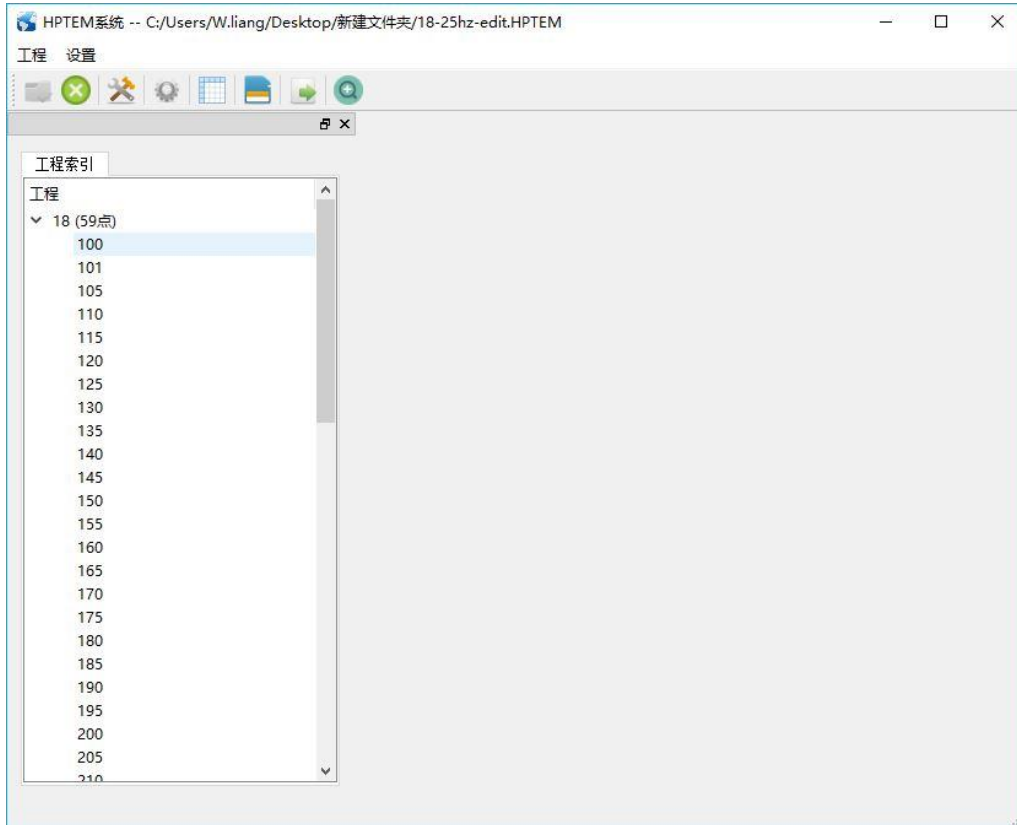


图 2-5 工程索引

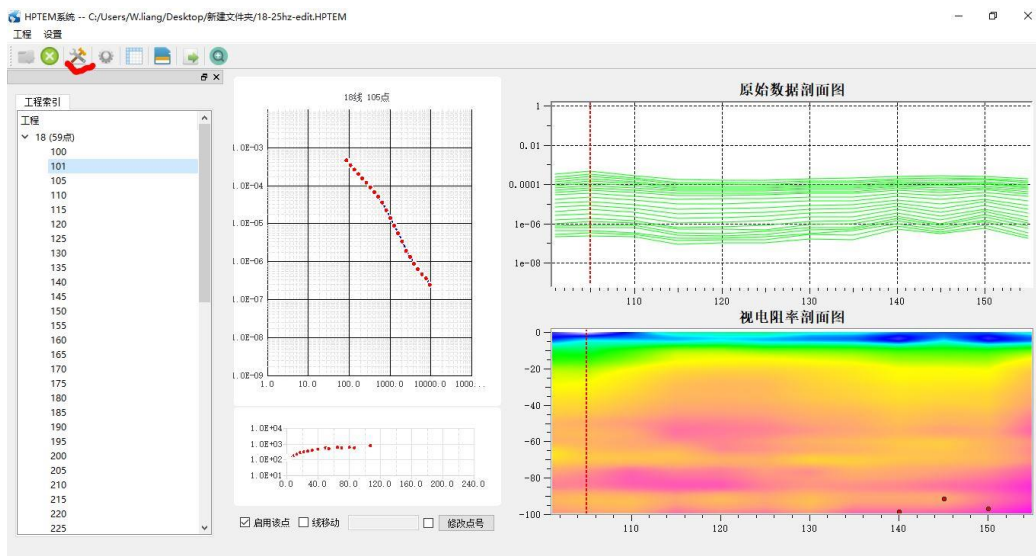


图 2-6 单点显示

2.4 参数设置

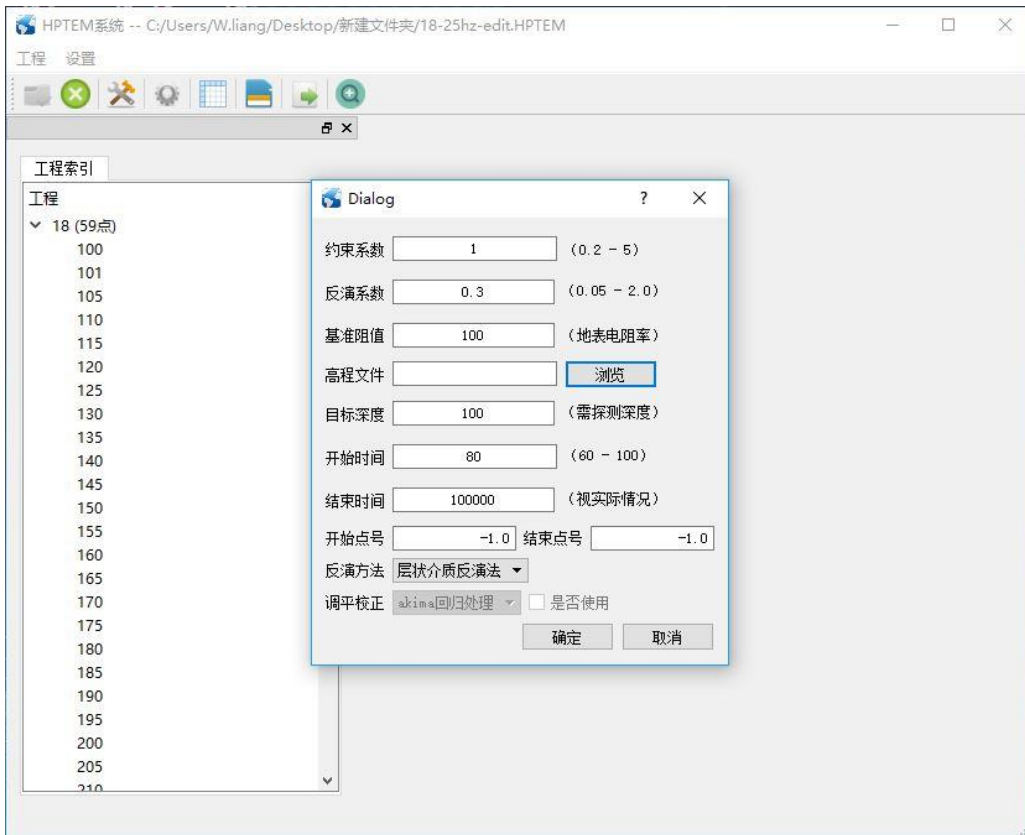


图 2-7 参数设置

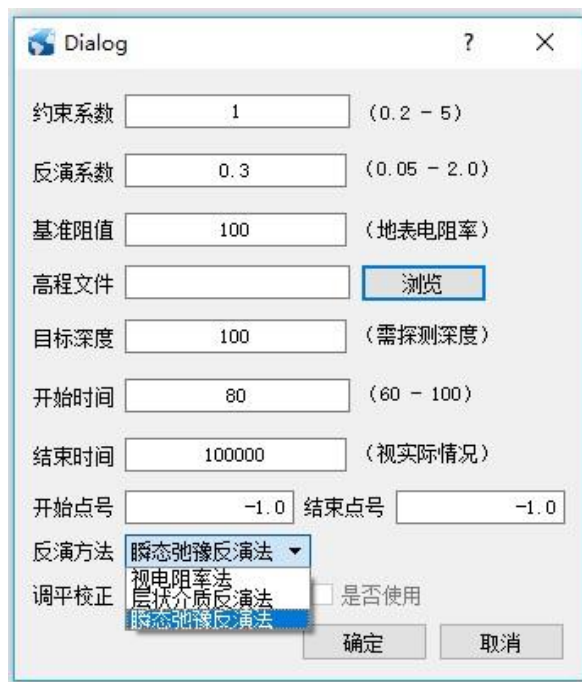


图 2-8 参数选项

2.5 网格设置

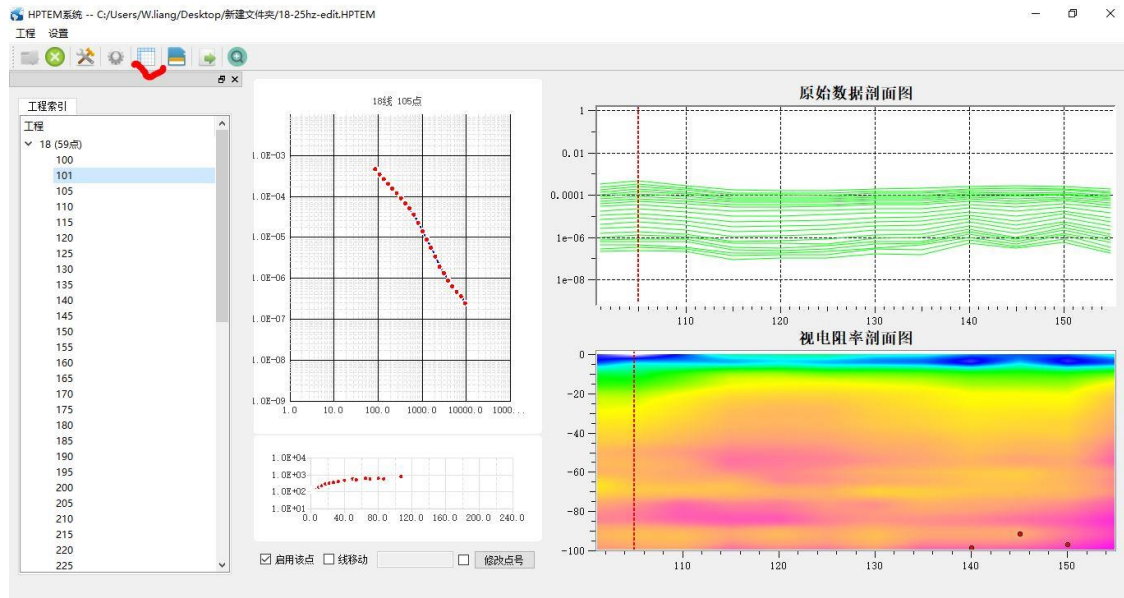


图 2-9 网格设置



图 2-10 网格设置

网格设置是在拟二维的反演基础上对网格剖分显示的设置，默认为“点距×5米”网格,可根据现场情况进行调整。固定网格方式为“点距×网格间距”，递归网格则为“点距×递归长度 N ”。

2.6 单点编辑

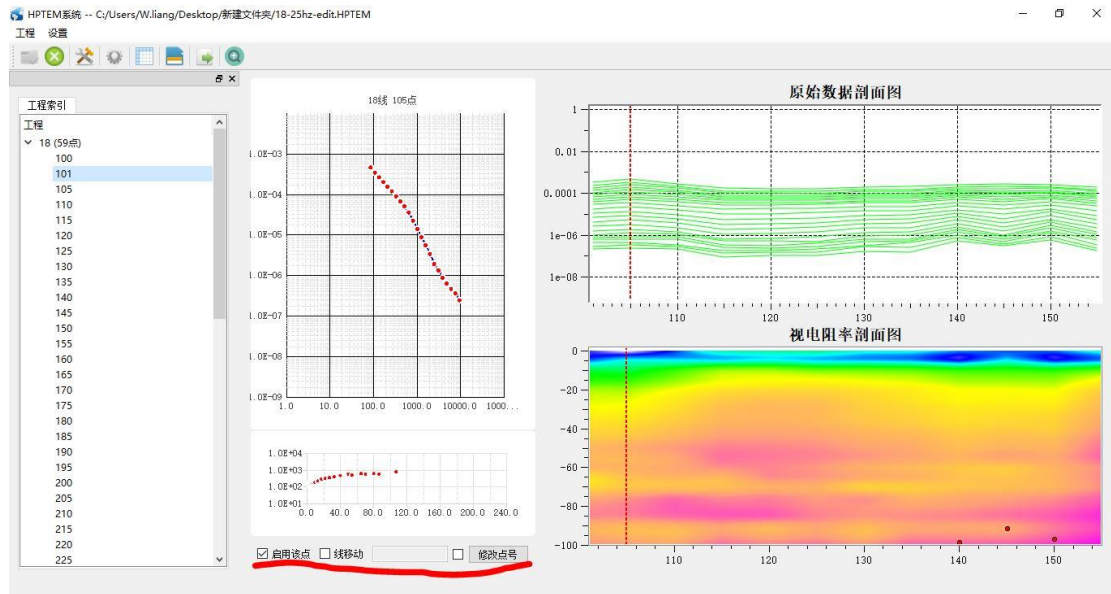


图 2-11 单点编辑

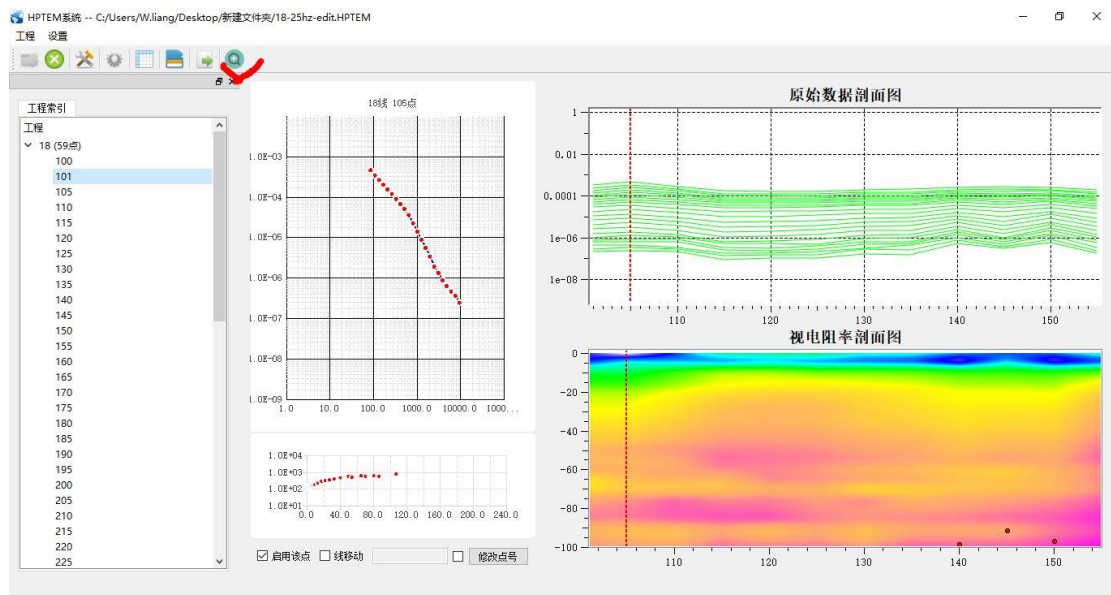


图 2-12 界面调整

单点编辑是对数据进行“飞点”滤波操作，软件提供了修改点号、人机联合干预滤波、是否启用点，以及以数据道为基准的线移动，编辑数据会显示两条曲线，一条是原始数据，一条是编辑后的数据，以便作为参照。

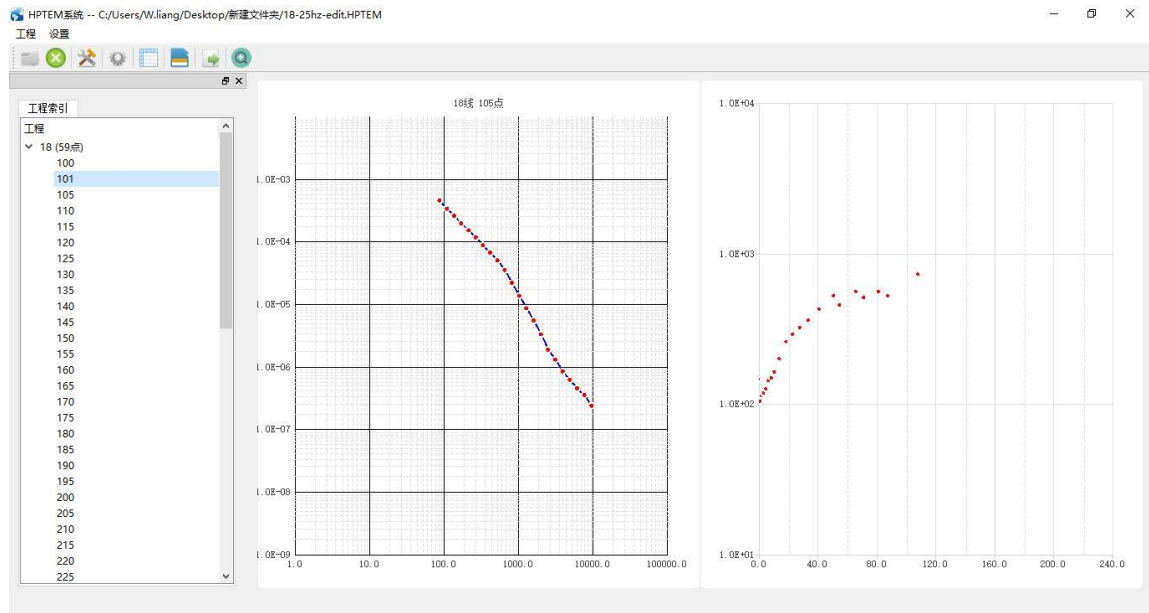


图 2-13 放大的单点显示

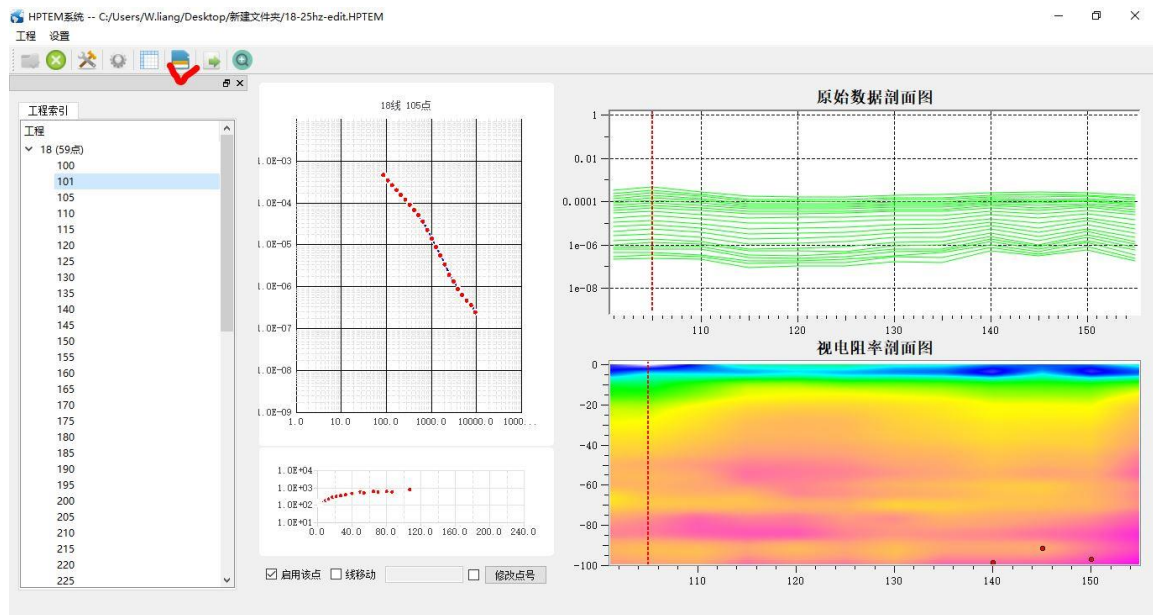


图 2-14 数据保存

单点编辑后不管是对数据进行了启用，还是线移动、点移动，或者修改了点号，都需要进行保存，未保存则不会生效。

2.7 剖面反演

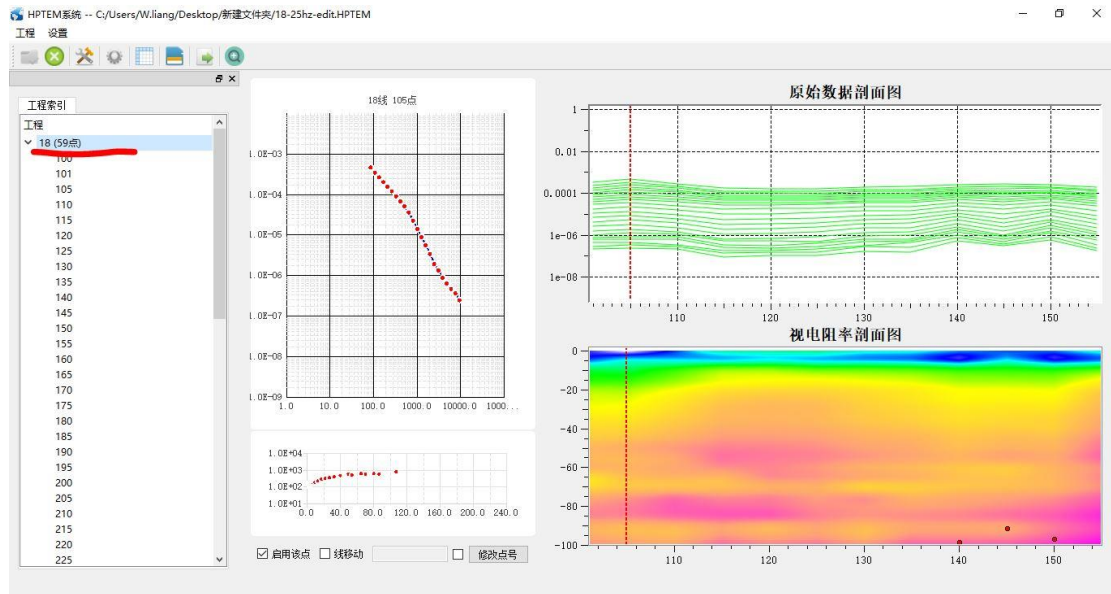


图 2-15 双击线号进行线反演

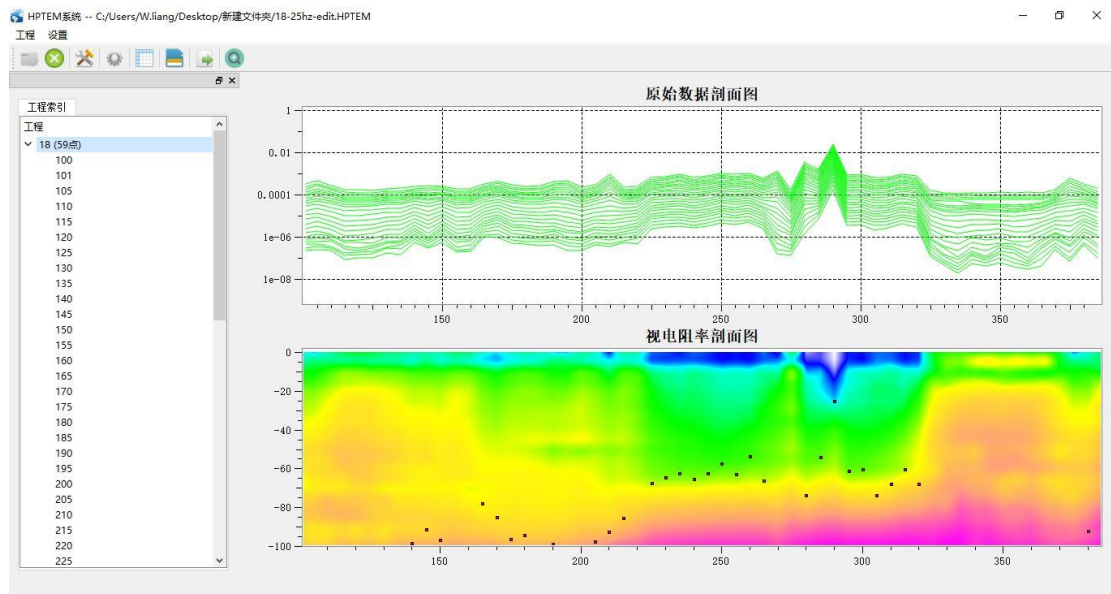


图 2-16 线剖面反演结果

双击线号，则会自动进行拟二维反演，视电阻率剖面图上的红点代表的意思是该点所反演达到的最大深度，若不存在红点，则说明该点反演深度达到了所需测量的深度。若存在高程文件，则会自动加载高程进行拟二维反演。

2.8 高程加载以及高程格式



图 2-17 高程加载

A1		100
	A	B
1	100	23.468
2	105	23.5616
3	110	23.613
4	115	23.5545
5	120	23.6254
6	125	23.7119
7	130	23.7627
8	135	23.8484
9	140	23.8794
10	145	23.8657
11	150	23.9312

图 2-18 高程格式

高程文件是在参数设置中进行选择，每条线需重新调用，若不重新设置则会重复使用已经加载的高程文件。高程文件格式为 2 列数据，点号-高程，不带任何头文件。

2.9 反演结果导出

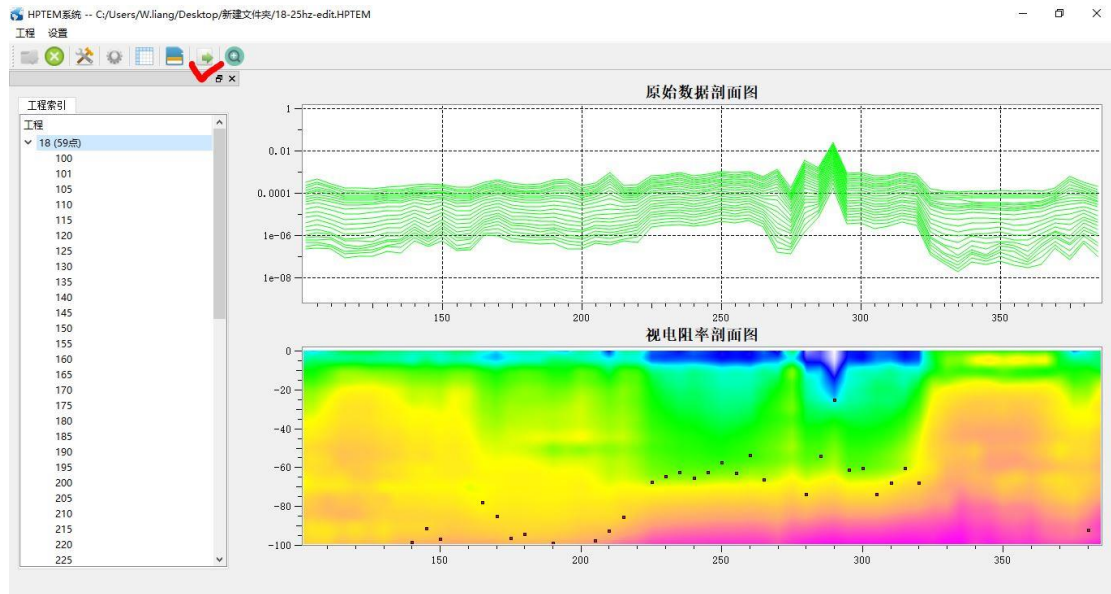


图 2-19 数据导出按钮

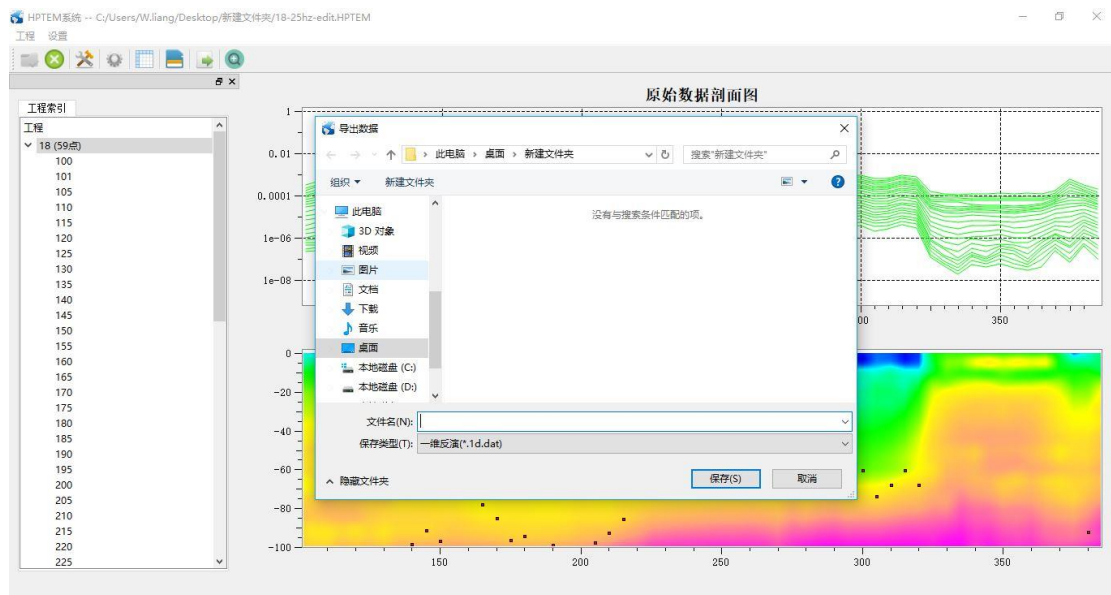


图 2-20 数据导出对话框

数据导出选项会弹出对话框，对话框的保存类型中会有 3 种数据格式，分别为一维反演结果、二维反演结果，以及原始剖面数据。导出数据后用 surfer 软件进行成图。

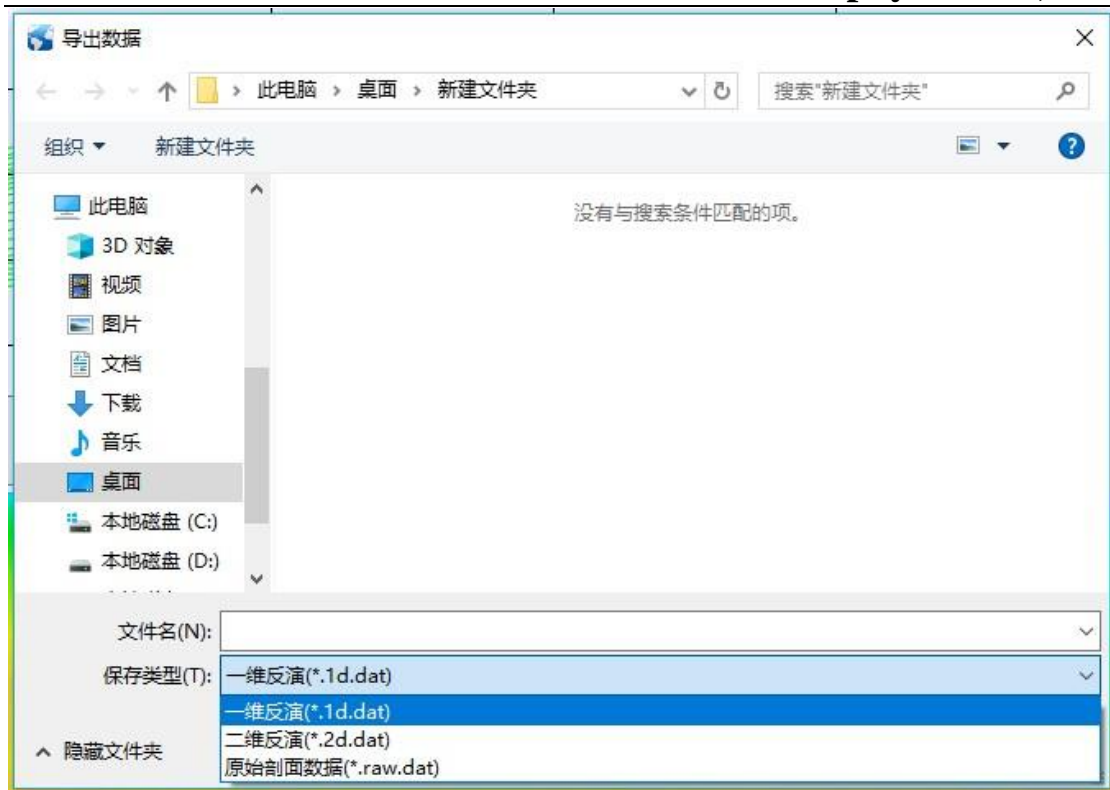


图 2-21 数据导出选项

3 主要参数说明

3.1 约束系数

约束系数是在有钻孔验证或其它地质资料的情况下，对反演深度进行整体调整的参数。约束参数大于 1 时，则会将实际反演深度比算法反演结果深度大；约束参数小于 1 时，则实际反演深度比算法反演结果深度小。

3.2 光滑系数

光滑系数是拟二维情况下，数据光滑度的选择。光滑系数越大反演结果越平滑，反之亦然；光滑系数与实际点距离以及深度均存在关系，进行拟二维反演时应使用实际测点点距而不是点号。

3.3 基准阻值

基准阻值为地表电阻率预估值，在 V2.x 版本中均为一条线固定一个值。

3.4 最大深度

最大深度即所需探测目标的深度值，具体根据实际情况而定。若探测深度大于 60 米建议将最大深度设置为所需探测深度+20 米。

3.5 开始时间

固定为 80us，不需要往小进行修改，可以往大进行修改，一般不建议进行修改。

3.6 结束时间

根据采样发送频率进行设置，或设置为一个极大的数值，单位为微秒。

发送频率 25hz 结束时间：10000us

发送频率 12.5hz 结束时间：20000us

发送频率 6.25hz 结束时间：40000us

发送频率 2.5hz 结束时间：100000us

发送频率 1hz 建议设置结束时间：400000us

3.7 开始点号与结束点号

同时设置开始点号和结束点号该功能才会生效，主要功能是进行长剖面反演时可以分段进行处理，以方便设置基准电阻率。

3.8 反演方法

1、视电阻率法

视电阻率法是根据晚期视电阻率公式计算

$$\rho_a = \left(\frac{I \cdot A_R \cdot A_T}{V} \right)^{2/3} \cdot \left(\frac{1}{t} \right)^{5/3} \cdot 6.3219E - 3 \quad (\text{ohm} - \text{meters})$$

该方法能定性的分析测线方向的水平位置的异常体，深度上会偏深，且异常形态为“凹型”，可作为定性解释的参考。

2、层状介质反演方法

根据层状介质的规律，对数据进行分层的反演方法，对层状介质明显的地形反演结果较好，对层状介质不明显的地形反演结果较差，适当使用。

3、瞬态弛豫反演法

根据等值反磁通理论进行公式推导，一种适用于等值反磁通测量的反演方法，对岩溶和采空等反应灵敏的反演方法。该反演方法得到的结果是“相对电阻率”，与真电阻率和视电阻率均存在一定的差异，但可以通过“相对电阻率”对异常进行判别。

4 附录

附录 1 Opposing-coils transient electromagnetic method focused near-surface resolution

附录 2 基于等值反磁通原理的浅层瞬变电磁法