

# 智测 AMP

(智测自动化监测平台)

V1.0

## 使用 说明

成都天佑智测工程安全技术有限公司

2018.12

# 目 录

1	软件简介 .....	1
2	软件运行环境 .....	1
2.1	硬件设备 .....	1
2.2	支持软件 .....	1
3	数据流程 .....	2
4	客户端软件 .....	2
4.1	登录页面 .....	2
4.2	软件主界面 .....	2
4.3	工程项目 .....	3
4.4	数据采集 .....	3
4.4.1	传感器管理 .....	3
4.4.2	全站仪配置 .....	5
4.4.3	监测点配置 .....	7
4.4.4	监测动作 .....	11
4.5	数据分析 .....	12
4.5.1	数据浏览 .....	12
4.5.2	数据处理 .....	13
4.5.3	监测点位置图 .....	14
4.5.4	位移图 .....	15
4.6	帮助 .....	16
4.6.1	用户手册 .....	16
4.6.2	发行说明 .....	16
4.6.3	关于 .....	17

## 1 软件简介

随着信息技术和互联网的快速发展，测绘行业也由传统测绘向数字化测绘转化，逐步进入智能化测绘时代。智测 AMP (Automatic Monitoring Platform) 以全站仪、传感器为外部采集设备，实时采集数据传回服务器，用于监控、分析、预警等。其主要功能为：全站仪远程自动控制、实时数据采集、温度气压传感器数据自动采集、变形量计算、实时数据过程线展示等。

本软件的适用范围包括但不限于：大坝、建构筑物、桥梁、隧道等工程体的变形监测。

## 2 软件运行环境

### 2.1 硬件设备

本软件是基于 Windows 操作系统开发的应用软件，要求计算机的硬件环境条件如下：

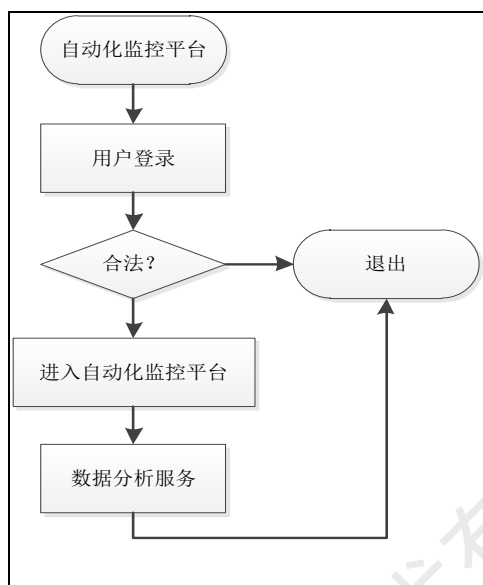
内存 $\geq$ 1GB, CPU 主频 $\geq$ 1.0GHZ, 硬盘 $\geq$ 20G

### 2.2 支持软件

操作系统：Microsoft® Windows XP 及其以上

运行环境：Microsoft .NET Framework 4.0

### 3 数据流程



### 4 客户端软件

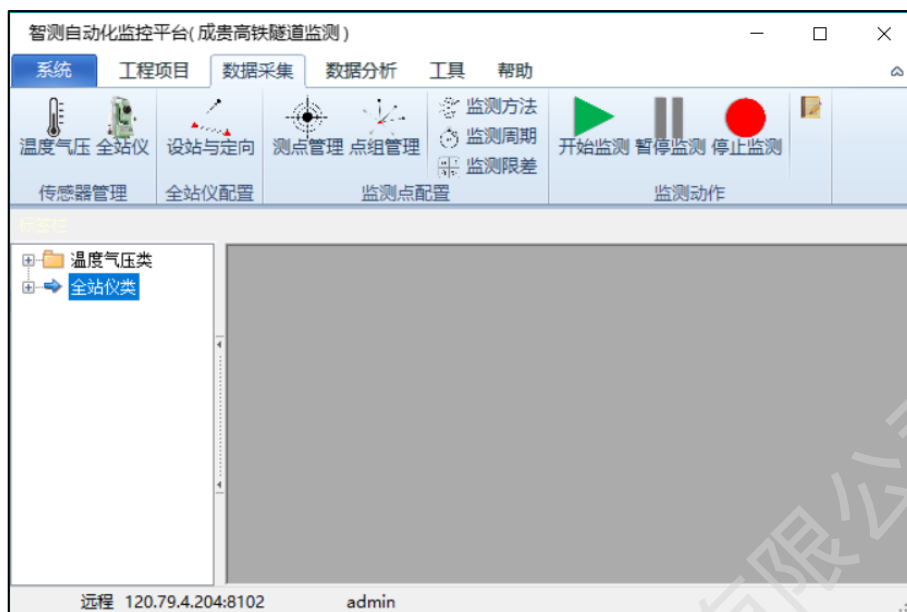
#### 4.1 登录页面

在登录界面上，输入用户名及密码，登录自动化监控平台。用户名和密码需要注册后使用。



#### 4.2 软件主界面

登录成功后，进入自动化监测平台客户端软件主界面。



### 4.3 工程项目

监测项目概略信息介绍。



### 4.4 数据采集

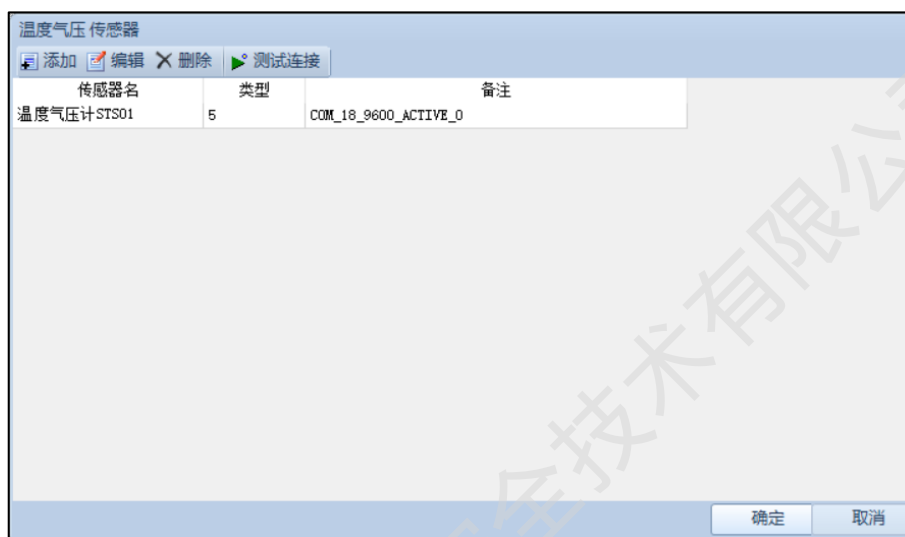
#### 4.4.1 传感器管理

主要是对气象计、全站仪传感器进行分类、通讯管理,可更改传感器名称、类型、

通讯参数。

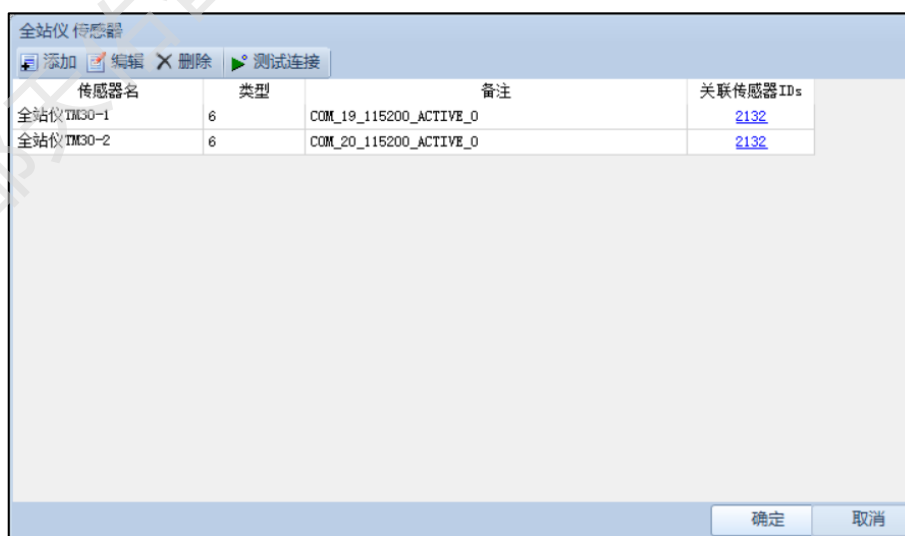
#### 4.4.1.1 温度气压传感器管理

点击“数据采集”标签页下的“温度气压”按钮，在弹出的温度气压传感器对话框中，可进行添加、编辑、删除和测试连接操作。



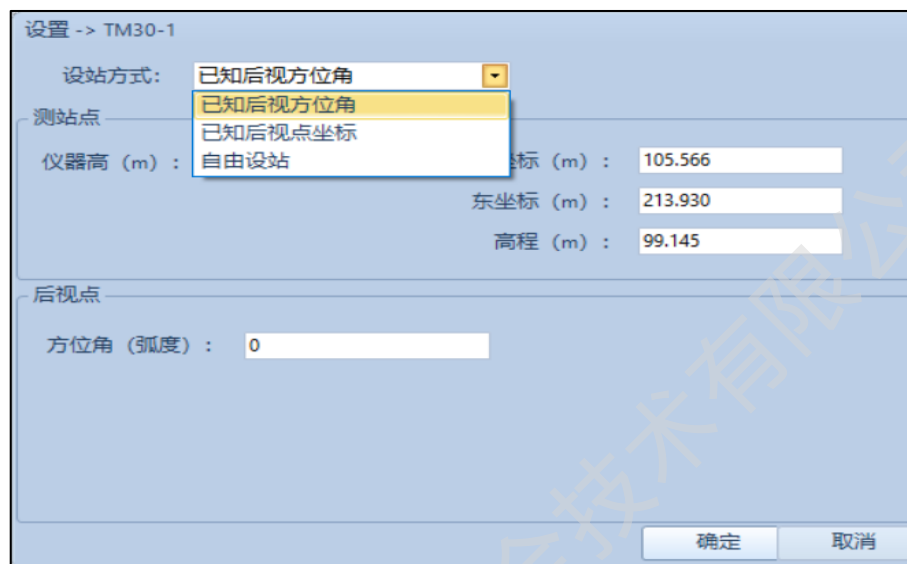
#### 4.4.1.2 全站仪管理

点击“数据采集”标签页下的“全站仪”按钮，在弹出的全站仪传感器对话框中，可进行添加、编辑、删除和测试连接操作。还可关联全站仪的温度气压传感器，以便全站仪测距时进行气象改正。



## 4.4.2 全站仪配置

点击“全站仪配置”标签页下的“设站与定向”按钮，在弹出的对话框中选中全站仪项，然后点击“设站”按钮，对全站仪进行设站与定向。



注意：点击确定按钮，会将各项参数设置到仪器中，请谨慎操作。

设站定向有三种方式：

### 4.4.2.1 已知后视方位角

已知测站点坐标和后视方位角，现场人工照准后视点后，然后点击确定进行全站仪的设站定向操作。

### 4.4.2.2 已知后视点坐标

已知测站点坐标和后视点坐标，现场人工照准后视点后，然后点击确定进行全站仪的设站定向操作。

设置 -> TM30-1

设站方式: 已知后视点坐标

测站点

仪器高 (m): 0.238      北坐标 (m): 105.566  
 东坐标 (m): 213.930  
 高程 (m): 99.145

后视点

棱镜高 (m): 1.623      北坐标 (m): 122.765  
 东坐标 (m): 288.829  
 高程 (m): 99.003

确定      取消

#### 4.4.2.3 自由设站

已知两个及以上的后视点坐标，现场人工逐个照准后视点后，点击相应的测量按钮，获取测量值。

待所有已知后视点测量完毕，然后点击计算按钮，计算出测站点坐标值。

计算完测站点坐标后，请人工照准第一个后视点，然后点击确定进行全站仪的设站定向操作。

设置 -> 全站仪TM30-1

设站方式: 自由设站

已知点1

北坐标(m): 129.316      棱镜高(m): 1.435  
 东坐标(m): 342.985  
 高程(m): 99.929      测量

已知点2

北坐标(m): 115.079      棱镜高(m): 1.502  
 东坐标(m): 266.954  
 高程(m): 99.003      测量

测站点坐标

北坐标(m): 105.566323972115      仪器高(m): 0.238000005483627  
 东坐标(m): 213.929507646089  
 高程(m): 99.1450224088636      计算

确定      取消



### 4.4.3 监测点配置

#### 4.4.3.1 测点管理

在左侧目录树上选中全站仪，点击上方目录栏的“测点管理”按钮，在弹出的对话框中，可进行监测点初始坐标值的导入、编辑、删除，配置结束后点击保存修改。

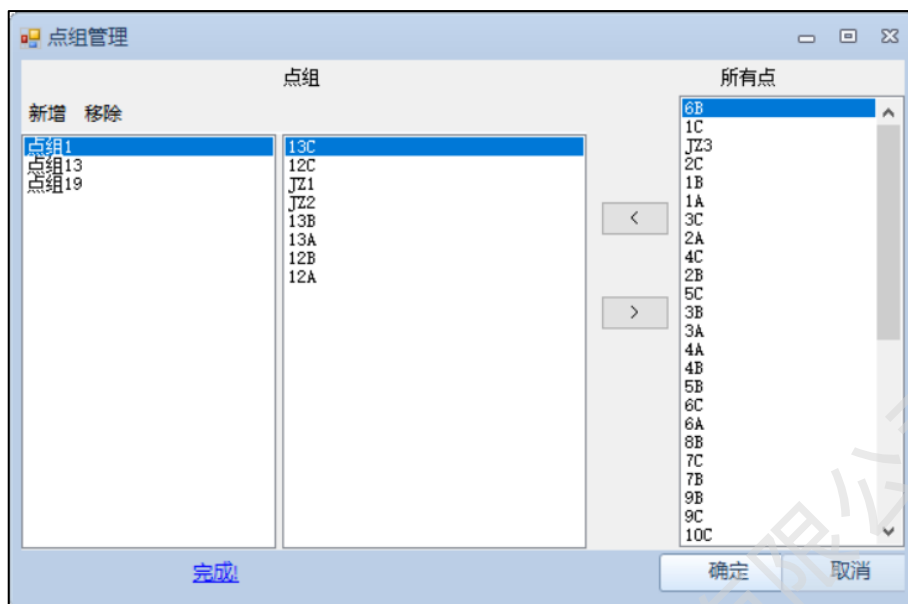




若未知监测点的初始坐标值，还可现场进行学习。勾选点号，然后现场人工照准目标，软件界面上点击学习，此时程序会控制全站仪进行测量，获取初始坐标值。

若已知监测点的初始坐标值，可现场进行定位查看和验证测站与监测点间关系是否正确，仪器是否旋转到指定点方向上。

#### 4.4.3.2 点组管理

在左侧目录树上选中全站仪，点击上方目录栏的“点组管理”按钮，在弹出的对话框中对监测点进行分组管理。



点击【新增】按钮，增加一个点组，然后选中该点组，再选中【所有点】列中将要加入到该点组的监测点，再点击  按钮来完成向点组中添加监测点。若要从点组中移除监测点，选中将移除的点，再点击  按钮来完成从点组中移除指定监测点。

点击【移除】按钮，删除指定点组。

#### 4.4.3.3 监测方法

点击上方目录栏的“监测方法”按钮，在弹出的对话框中选中所需全站仪，点击对话框左上方的“监测方法”按钮，在弹出的对话框中选择所需监测方法。包括（极坐标法、全圆测回法和前方交会法）。点击确定保存修改。



极坐标法：全站仪使用盘左测量，得到监测点的坐标值。

全圆测回法：全站仪采用全圆测回法方式，完成测量后，并依据限差检验合格后，计算监测点的坐标值。

前方交会法：两个已知点上的全站仪，分别测量后，通过前方交会方式计算监测点坐标值。

#### 4.4.3.4 监测周期

点击上方目录栏的“监测周期”按钮，在弹出的对话框中选中所需配置的传感器，点击对话框左上方的“监测周期”按钮，在弹出的对话框中配置监测周期。监测周期可按照“指定时间点”和“起始时间+间隔”两种方法进行配置。

方式一：起始时间+间隔

从指点时间点开始监测，并每隔一段时间触发测量操作。

测量周期

类型： 起始时间+间隔

开始时间： 9:42:04

测量间隔： 10 秒

备注：  
6

完成 确定 取消

方式二：指定时间点

每天的指定时间点触发测量操作。

**测量周期**

类型: 指定时间点

	指定时间
▶	22:30:00
	5:00:00
*	

备注:

6

完成
确定
取消

#### 4.4.3.5 监测限差

点击上方目录栏的“监测限差”按钮，在弹出的对话框中对监测限差进行配置。然后点击确定保存修改。

**监测限差设置**

**同测回限差**

半测回归零差:	4	竖盘指标差:	15	正倒镜距离差:	1
2C:	15	竖盘指标差互差:	12		
不同向2C互差:	8				

**不同测回限差**

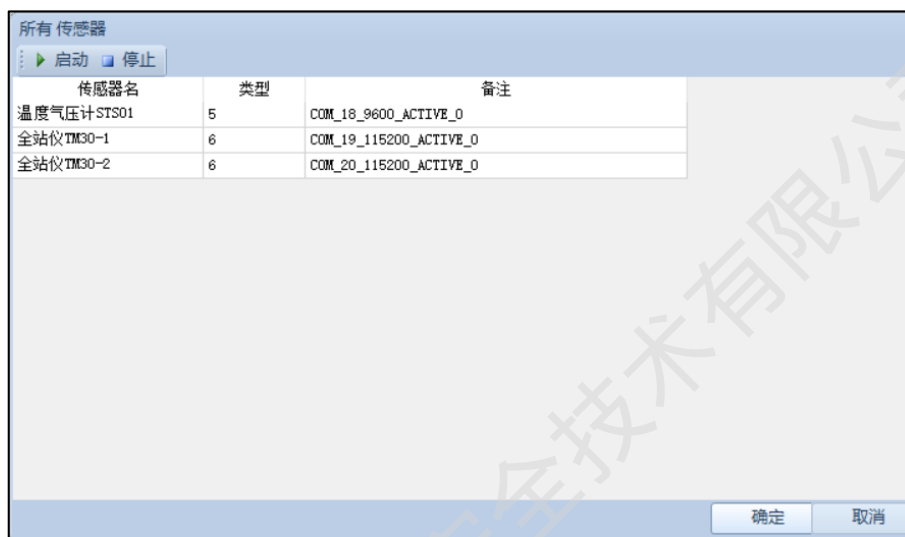
同方向2C互差:	4	同方向指标差互差:	15	距离较差:	1
同方向较差:	15	竖盘角互差:	12		

确定
取消

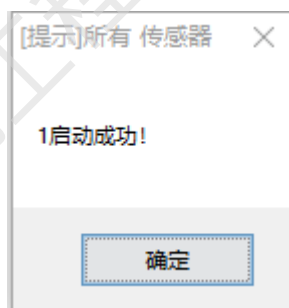
#### 4.4.4 监测动作

##### 4.4.4.1 开始监测

点击上方目录栏的“开始监测”按钮，在弹出的对话框中选中传感器，再点击启动按钮，使传感器开始进入监测状态。



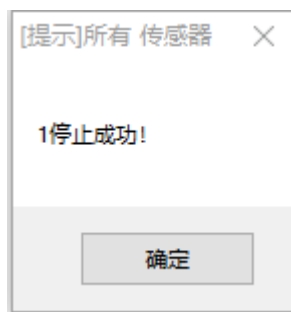
启动成功后，会有一个信息提示。



##### 4.4.4.2 停止监测

点击上方目录栏的“停止监测”按钮，在弹出的对话框中选中传感器，再点击停止按钮，使传感器停止进入监测状态。

停止成功后，会有一个信息提示。



#### 4.4.4.3 监测日志

### 4.5 数据分析

主要对已监测数据进行变形量查看、处理、分析等操作。


#### 4.5.1 数据浏览

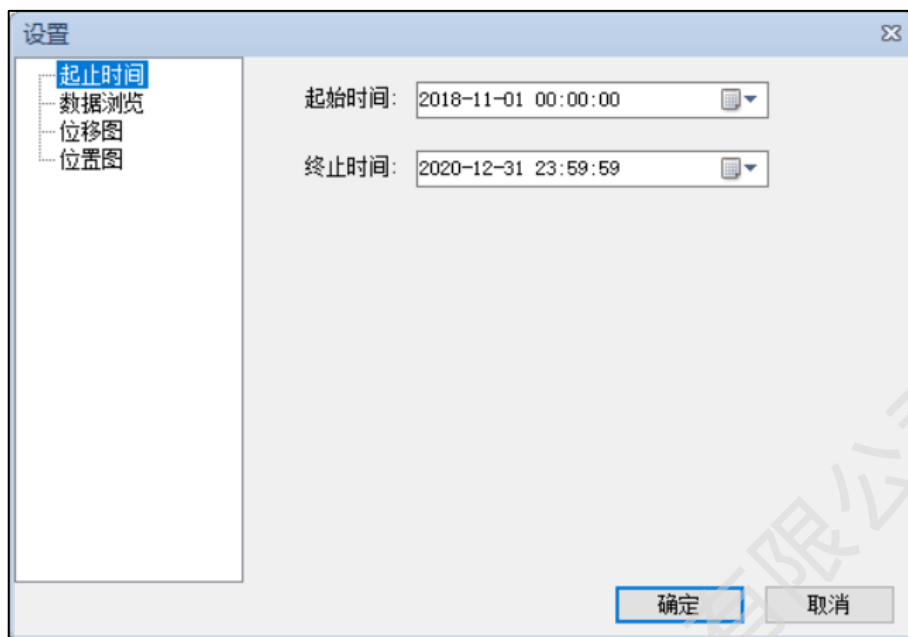
点击上方目录栏“数据浏览”按钮，或者直接双击该全站仪，进入数据成果页面。


此界面可对成果进行刷新、编辑、删除、重新计算、导出等操作。

点号	监测时间	高程 当前变化量(mm)	高程 累计变化量(mm)	里程 (m)	北向 当前变化量(mm)	北向 累计变化量(mm)	北向 坐标(m)	东向 当前变化量(mm)	东向 累计变化量(mm)	东向 坐标(m)	类型	备注	备注
1A	2018-11-16 00:19:16	0.000	0.000	99.14979	0.000	0.000	119.24046	0.000	0.000	251.46120	点123	数据	
1B	2018-11-16 01:06:51	-0.185	-0.185	99.14962	0.035	0.035	119.24950	-0.120	-0.120	251.46130	正常		
1C	2018-11-16 11:41:26	0.261	0.096	99.14980	-0.618	-0.583	119.23988	0.227	0.107	251.46130	正常		
1D	2018-11-16 12:24:16	0.007	0.104	99.14989	-0.148	-0.731	119.23973	0.103	0.209	251.46141	正常		
1E	2018-11-17 06:09:50	0.125	0.228	99.15002	0.465	-0.064	119.24040	-0.397	-0.187	251.46101	正常		
1F	2018-11-17 06:48:40	0.018	0.247	99.15003	-0.124	-0.190	119.24027	0.045	-0.142	251.46105	正常		
1G	2018-11-18 15:50:19	-0.331	-0.064	99.14970	-0.385	-0.575	119.23989	0.245	0.102	251.46130	正常		
1H	2018-11-20 01:28:43	0.000	-0.064	99.14940	0.000	-0.575	119.24172	0.000	0.102	251.46056	点123		
1I	2018-11-20 02:00:18	0.000	0.000	96.99360	0.000	0.000	112.27480	0.000	0.000	231.93277	删除	删除	
1J	2018-11-20 02:32:18	0.340	0.250	99.14974	-0.095	-0.469	119.24147	0.154	0.256	251.46072	正常		
1K	2018-11-20 05:02:20	0.051	0.316	99.14950	-0.117	-0.746	119.24195	0.004	0.321	251.46078	正常		
1L	2018-11-20 05:46:33	0.097	0.413	99.14950	0.404	-0.342	119.24195	0.081	0.402	251.46096	正常		
1M	2018-11-20 06:04:09	-0.110	0.296	99.14978	-0.274	-0.415	119.24168	-0.220	0.182	251.46064	正常		
1N	2018-11-20 07:12:04	0.065	0.361	99.14964	0.282	-0.364	119.24193	0.215	0.397	251.46086	正常		
1O	2018-11-20 07:32:19	-0.201	0.159	99.14964	-0.114	-0.477	119.24182	0.040	0.437	251.46090	正常		
1P	2018-11-20 08:00:27	0.276	0.396	99.14980	0.019	-0.468	119.24184	-0.112	0.325	251.46079	正常		
1Q	2018-11-20 09:39:36	-0.071	-0.175	99.14931	-0.400	-0.808	119.24239	0.137	0.462	251.46092	正常		
1R	2018-11-20 11:24:46	0.250	0.075	99.14956	0.139	-0.769	119.24153	0.095	0.517	251.46096	正常		
1S	2018-11-20 18:28:12	0.327	0.402	99.14989	0.016	-0.752	119.24154	-0.183	0.334	251.46080	正常		
1T	2018-11-20 21:30:45	-0.305	0.079	99.14956	0.144	-0.609	119.24169	0.033	0.367	251.46083	正常		
1U	2018-11-23 02:33:51	0.000	0.079	99.14955	0.000	-0.609	119.23634	0.000	0.367	251.46277	点123		
1V	2018-11-23 02:52:50	-0.074	0.004	99.14948	-0.105	-0.713	119.23623	0.038	0.405	251.46281	正常		
1W	2018-11-23 04:23:00	0.170	0.174	99.14965	0.102	-0.612	119.23634	0.070	0.476	251.46286	正常		
1X	2018-11-23 06:47:51	0.096	0.260	99.14974	0.096	-0.526	119.23642	-0.360	0.126	251.46253	正常		
1Y	2018-11-24 01:41:30	-0.076	0.184	99.14966	0.201	-0.324	119.23662	0.250	0.376	251.46279	正常		
1Z	2018-11-25 01:40:49	-0.348	-0.145	99.14931	-0.611	-0.935	119.23601	-0.148	0.228	251.46263	正常		
12A	2018-11-25 02:18:41	0.327	0.163	99.14964	-0.060	-0.995	119.23595	0.237	0.465	251.46287	正常		


数据成果页面展示的有“监测时间”、“高程当前变化量”、“高程累计变化量”、“高程坐标”、“北方向当前变化量”、“北方向累计变化量”、“北方向坐标”、“东方向当前变化量”、“东方向累计变化量”和“东方向坐标”。

点击  “设置”按钮，可以设置浏览数据的起止时间，如下图所示。




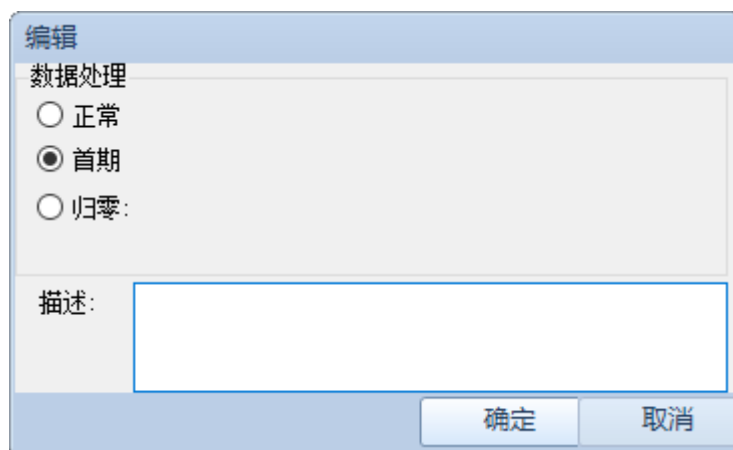
点击  “异常定位”按钮，可以设置红、黄、蓝预警标识，点击确定后，超限数据以不同颜色显示。



点击  “导出”按钮，可以按不同方式导出数据至文件中。分别是导出本页面数据、导出选中点数据格式 1、导出选中点数据格式 2。

#### 4.5.2 数据处理


点击  “编辑”按钮，可以选中数据行进行状态编辑，如下图所示。

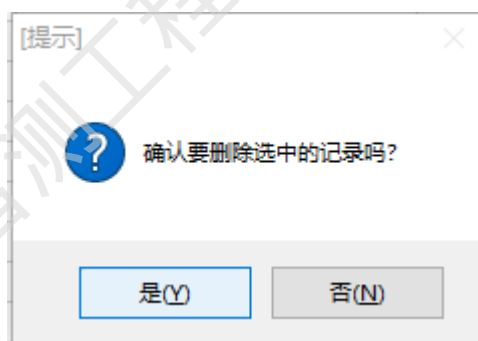


首期：指以后的数据从该期进行重新累计变形量计算，一般当遇到准点、监测点变动或者更新的时候需要使用此功能。


不处理：保留原始状态。

归零：指当期变形量大，不计入累计变形量中，并备注是何原因造成的。

点击  “删除”按钮，可以选中数据行将该期数据置为删除状态，并备注是何原因造成的。如：测错点等。



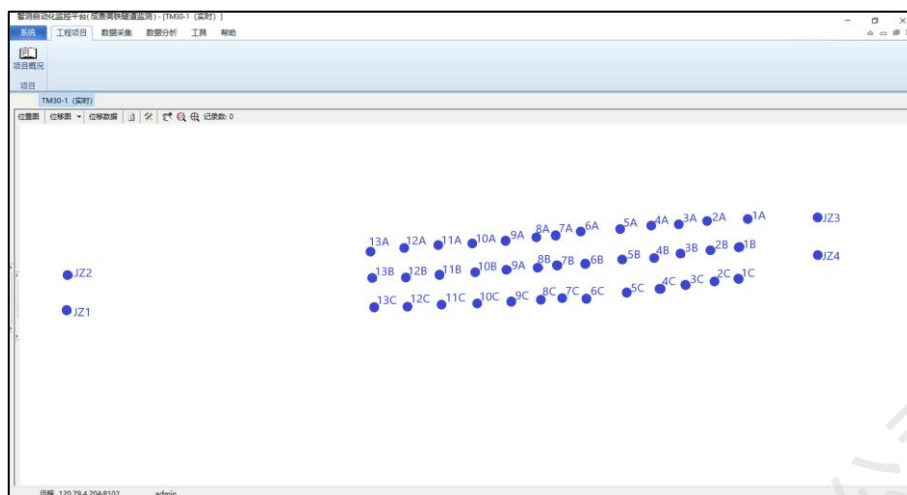
点击  “重新计算变形量”按钮，将本页面的数据按最新处理状态进行计算。

点击  “上传”按钮，将本页面的数据处理结果同步至服务器中。

### 4.5.3 监测点位置图

点击数据成果栏上方的“位置图”按钮，可以查看监测点的相对位置关系，如下图所示。

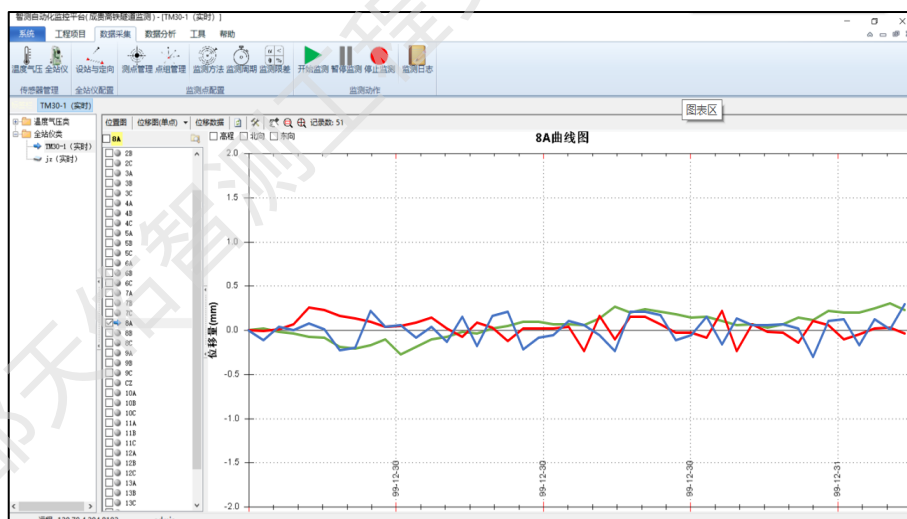




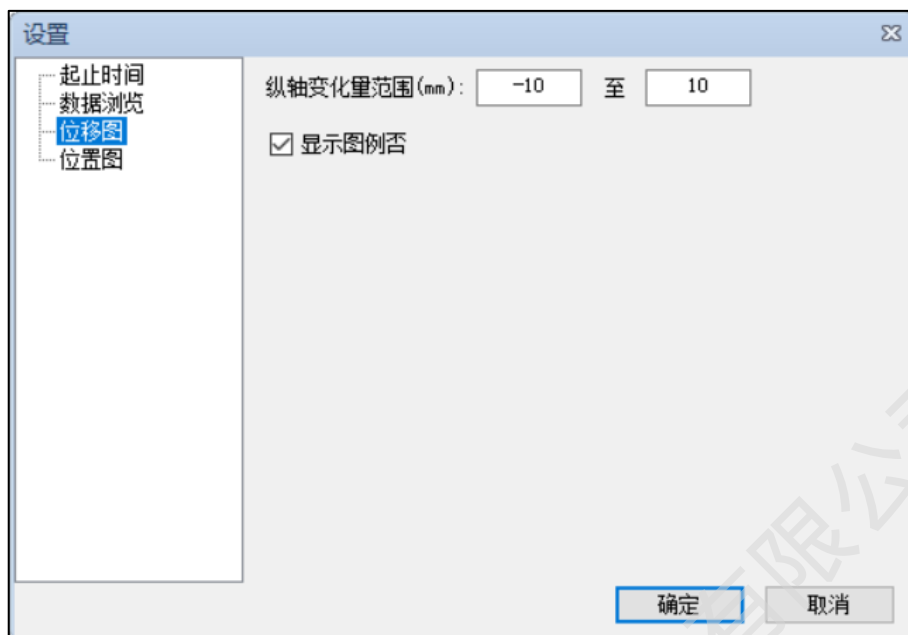
#### 4.5.4 位移图

点击数据成果栏上方的“位移图”按钮，可以查看单个监测点或者多个监测点的位移变化曲线图。

监测点位移量图：默认显示监测点的北向（X）、东向（Y）、高程的累计变形量曲线图。



点击上方的“设置”按钮，可以设置位移图的坐标轴显示范围。

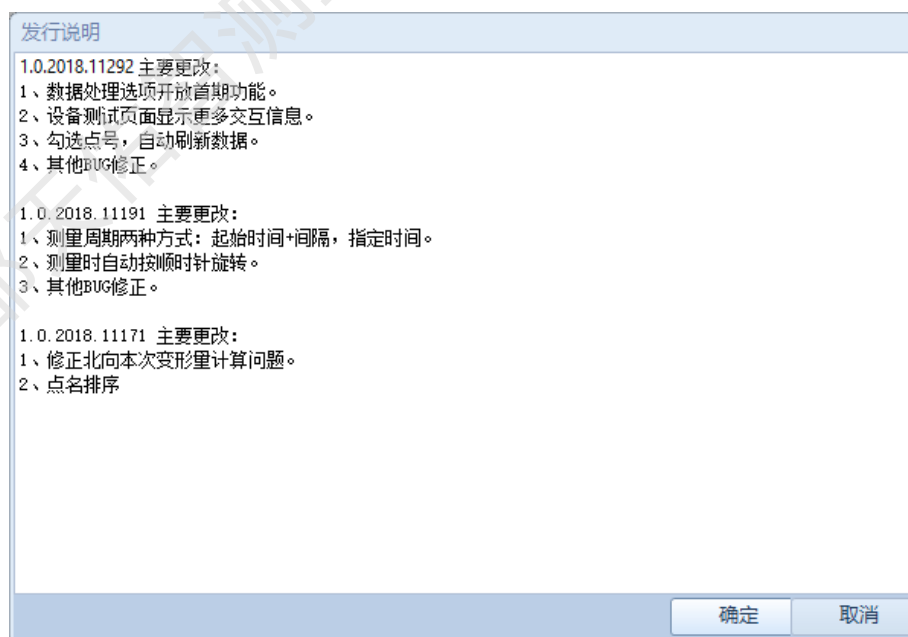


## 4.6 帮助

### 4.6.1 用户手册

打开本软件的《操作说明.pdf》文档。

### 4.6.2 发行说明



### 4.6.3 关于



软件研讨交流邮箱：tianyouzhice@163.com, 联系电话：18502866853