操作手册
钢制立柱埋深检测仪



注意

在没有仔细阅读和理解本操作手册前，设备不允许使用

热线 ☎ 400-100-9720

浙江光年知新仪器有限公司

浙江省绍兴市越城区
邮编 312000

售后服务/备品备件:
☎ 400-100-9720
邮箱: gnzxyq@163.com
网址：www.gnzxyq.com

目录

1 概述 3

1.1 产品说明 3

1.1.1 产品原理 3

1.1.2 产品组成 4

1.1.3 依据标准 5

1.1.4 面板说明 5

1.2 产品参数 5

1.3 依据标准 5

2 操作说明 6

2.1 实验准备 6

2.1.1 硬件连接 6

2.1.2 软件参数设置 6

2.2 测试操作 9

2.2.1 启动软件 9

2.2.2 参数设置 11

2.2.3 激振测试 12

2.2.4 数据保存 13

2.2.5 数据查看 14

3 装箱清单 15

1 概述

1.1 产品说明

钢制立柱埋深检测仪是由采集仪、发射震源、检波器和分析处理软件组成，通过对信号处理和分析，可以确定护栏立柱的长度，主要用于埋置于土或混凝土中的钢质立柱的长度和埋入深度的检测。

1.1.1 产品原理

钢制立柱埋深检测仪是通过测量冲击弹性波在钢质护栏立柱中的传播时间，计算出立柱总长，从而反算立柱埋深长度的检测仪器。具体原理如下：

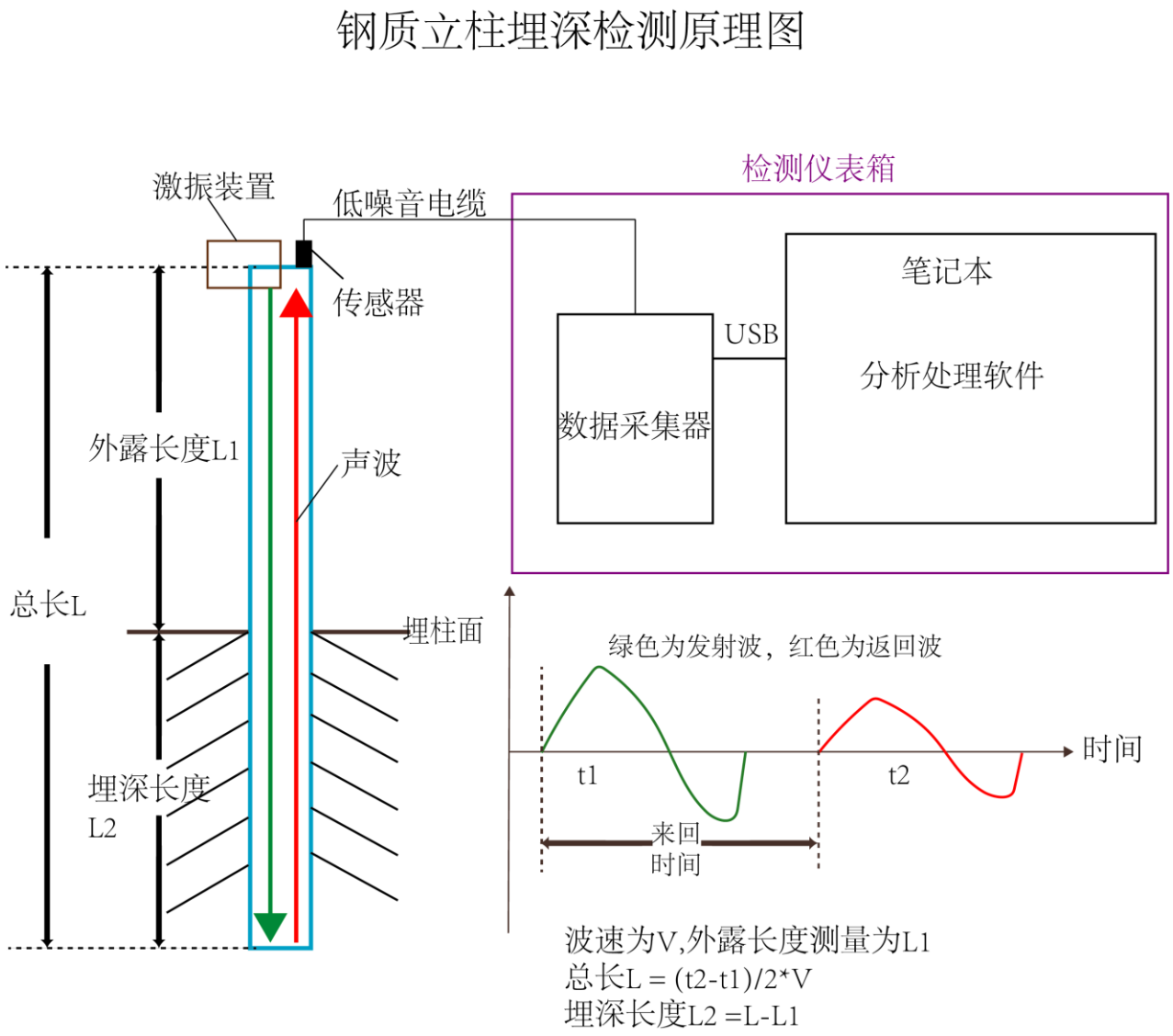


图 1.测量原理

1.1.2 产品组成

此设备由主机、激振器、大小激振锤、主机充电器、笔记本包装箱等部分组成。



图 2.产品硬件

1.1.3 依据标准

GB/T24967-2010《钢质护栏立柱埋深冲击弹性波检测仪》

JTG F80/1-2017《公路工程质量检验评定标准》

1.1.4 面板说明

内容	注释
USB接口	通过USB线，主机与笔记本连接口
充电口	主机充电口。使用前，建议用充电器将主机电量充满
开关	启动检测开关
激振器	通过航空插头对接线连接激振器。
传感器	BNC接头，连接传感器
激振调节	左旋激振器力量降低，右旋激振器力量增强，调节激振器
激振启动	按下按钮，激振器激振一次。每次激振时间间隔2s以上。

1.2 产品参数

1. 测量范围：0.7-5m
2. 分辨力：优于 1cm
3. 触发方式：信号触发、同步触发
4. 采样频率：750KHz
5. 采样通道数：8 通道
6. 采样间隔：2～65535us
7. 供电方式：内置锂电池
8. 数据导出：USB2.0
9. 工作温度：-10～60℃
10. 工作湿度：≤90%RH
11. 操控方式：笔记本操作，笔记本 15 小时超长续航。

1.3 依据标准

GB/T24967-2010《钢质护栏立柱埋深冲击弹性波检测仪》

JTG F80/1-2017《公路工程质量检验评定标准》

2 操作说明

2.1 实验准备

2.1.1 硬件连接

1. 将传感器自带的 BNC 接头连接到面板“传感器”上。
2. 使用航空插头连接线将激振器连接到面板“激振器”上。
3. 若护栏有顶盖，取下顶盖，找出一块平整的面。
4. 安装激振器。若使用激振锤跳过此步骤。注意激振点到地面的护栏这条线不要有焊缝、孔洞或者断裂等情况。
5. 安装传感器。使用磁性基座将传感器固定在护栏上，注意吸附面要光滑。
6. USB 线连接笔记本和面板的“USB 接口”。
7. 面板“开关”按下，开启主机。

2.1.2 软件参数设置

启动笔记本桌面图标中软件EDT

。在软件中，选择“设置”——“采集卡参数”，如下图：

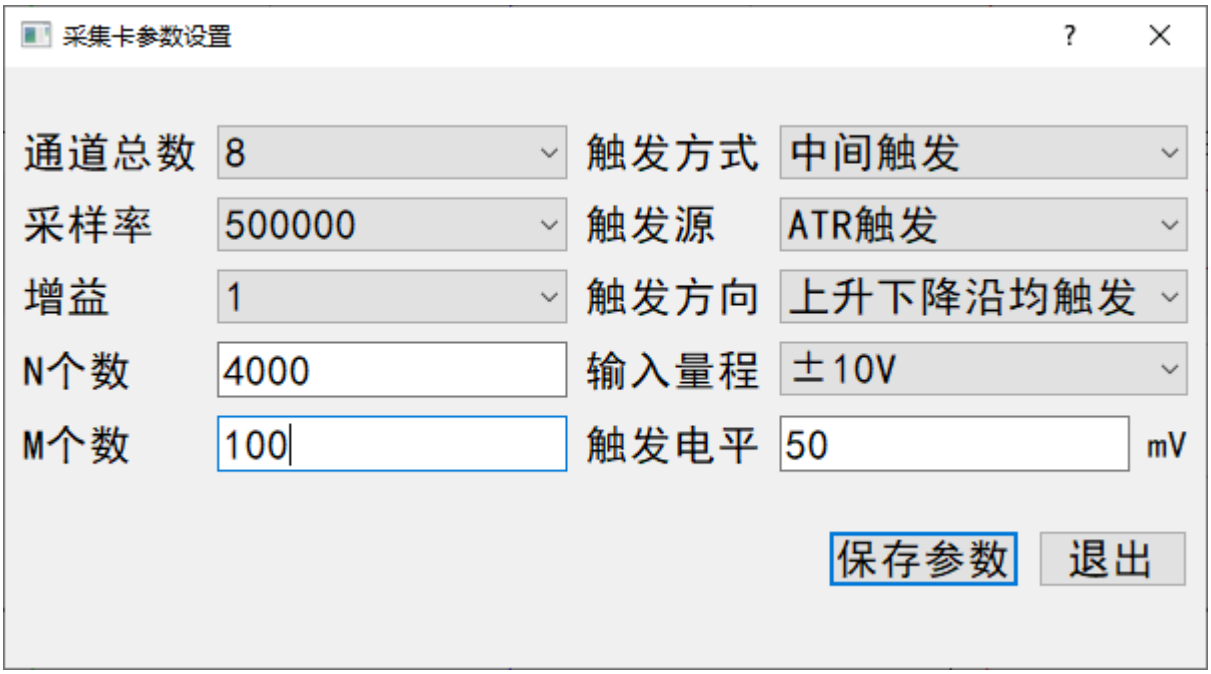


图 3.采集卡参数

内容	注释
通道总数	主机有8条通道，此参数无需设置
触发方式	此设备支持多种触发方式：中间触发、后触发、预触发、硬件延迟触发，见图4-图8
采样率	每秒采集信号次数，最高为750KHz。默认500KHz
增益	信号放大倍数
触发方向	信号触发方向
N个数	触发前采集数据数目，具体见图5-8
输入量程	默认选择±10V
M个数	触发后采集数据数目，具体见图5-8。
触发电平	高于此数据，信号触发。

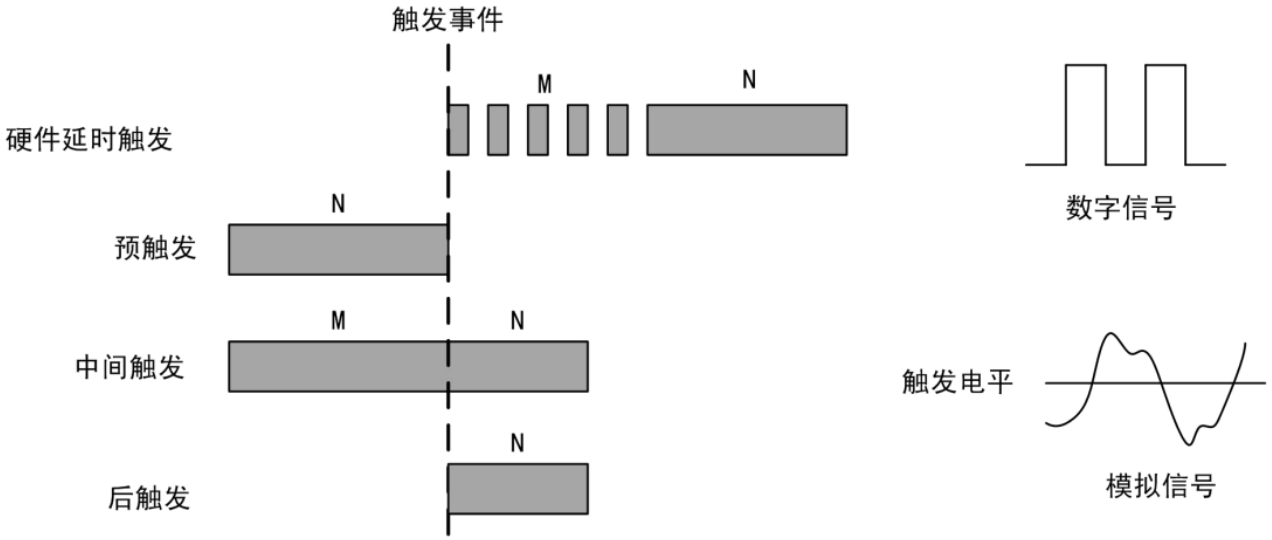


图 4.触发方式介绍

硬件延时触发可采集触发事件发生后延时 M 个数据之后的 N 个数据。

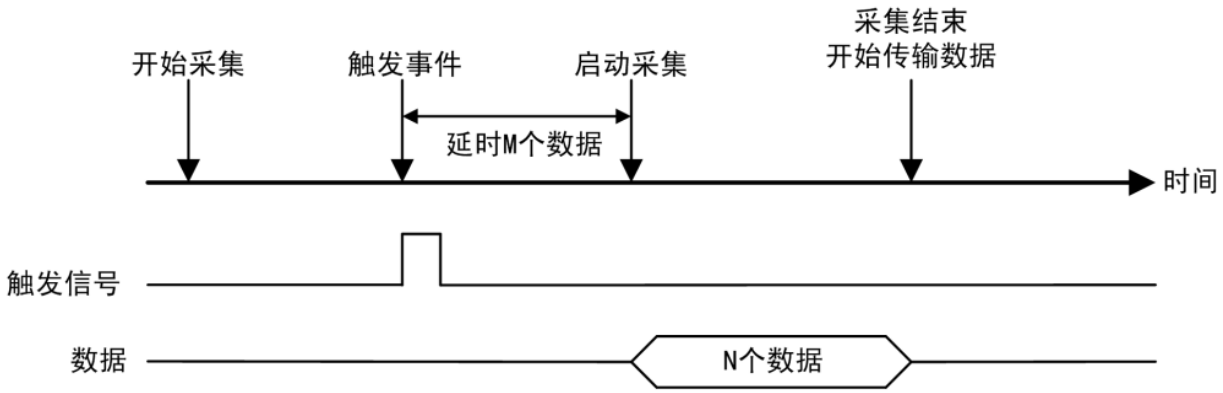


图 5.硬件延迟触发

使用预触发可采集触发事件之前的N个数据。

如果触发事件发生在采集完规定量的数据N之后，系统只保存触发事件之前的N个数据，如下图所示。

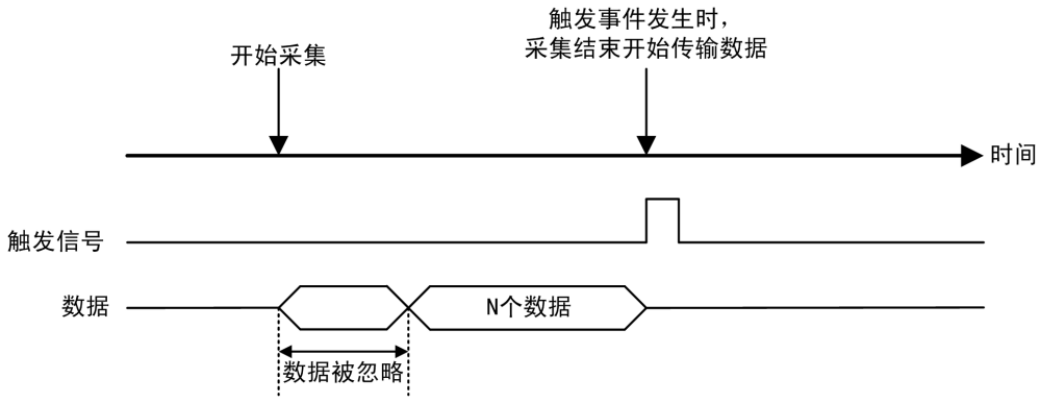


图 6.预触发

使用中间触发可采集触发事件之前的 M 个数据和触发事件之后的 N 个数据。

如果触发事件发生在采集完规定量数据 M 之前，则触发事件将被忽略；只有采集完 M 个数据之后，触发事件才有效。

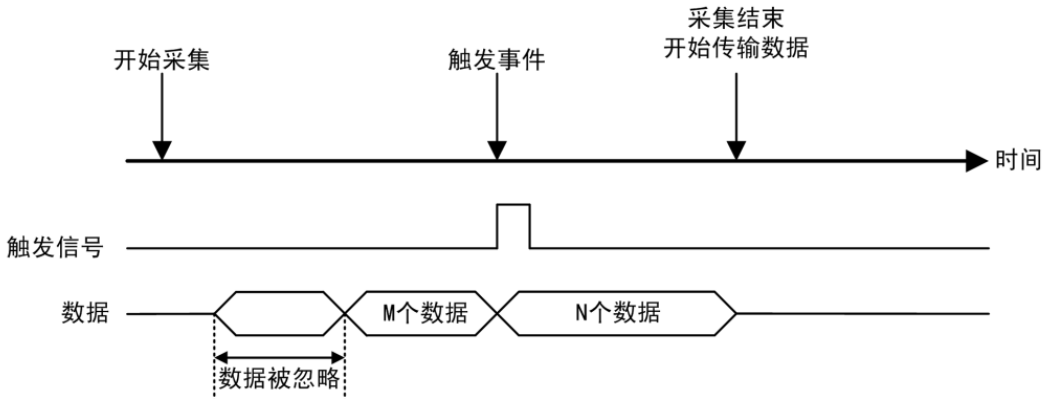


图 7.中间触发

使用后触发可采集触发事件之后的 N 个数据。

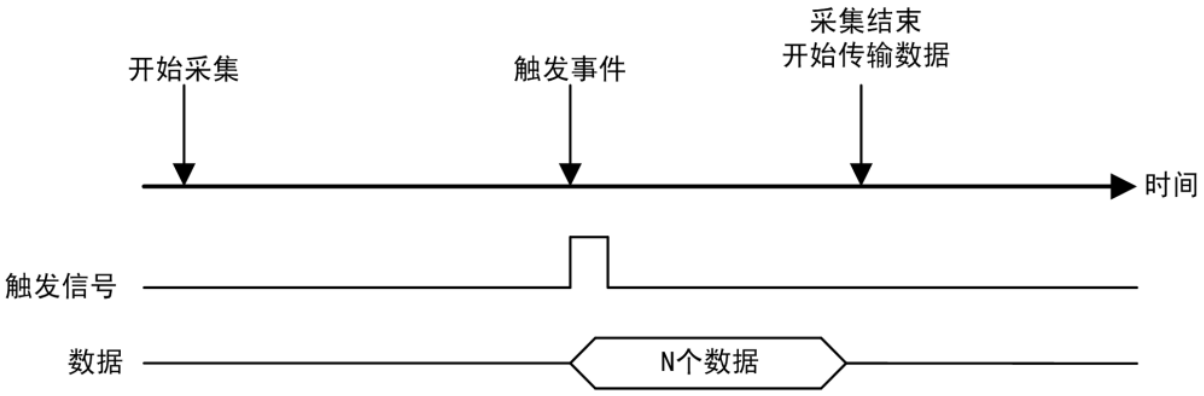


图 8.后触发

	注意
	采集卡参数修改后，需要点保存然后重启软件方可生效

2.2 测试操作

2.2.1 启动软件

启动笔记本桌面图标中软件EDT 

。
若跳出下图9连接设备失败，可在桌面，右键“此电脑”——“属性”——“设备管理器”，如下图10，通用串行总线控制器中查看有无图框中的硬件，若有则说明主机与笔记本已连接正常，若没有，则检查以下几个原因：

1. 主机面板的开关没有按下，设备没有供电。 

2. USB没有正确连接。
3. 主机没有电了，需要充电。
4. 以上操作都好了后，USB线重新插拔下，再次启动软件。

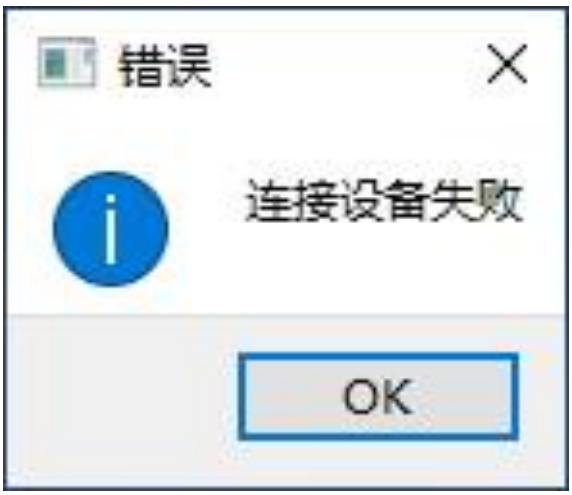


图 9.连接错误

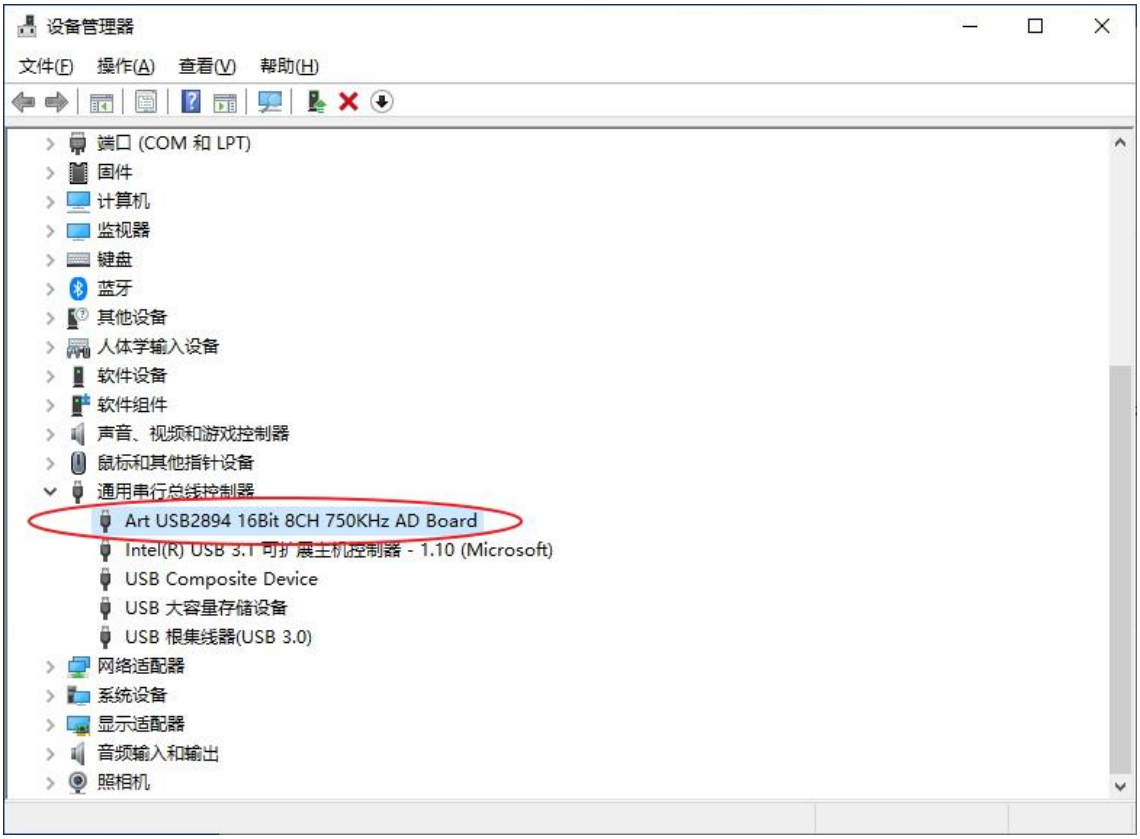


图 10.设备管理器

2.2.2 参数设置

正确进入软件后，如下图5

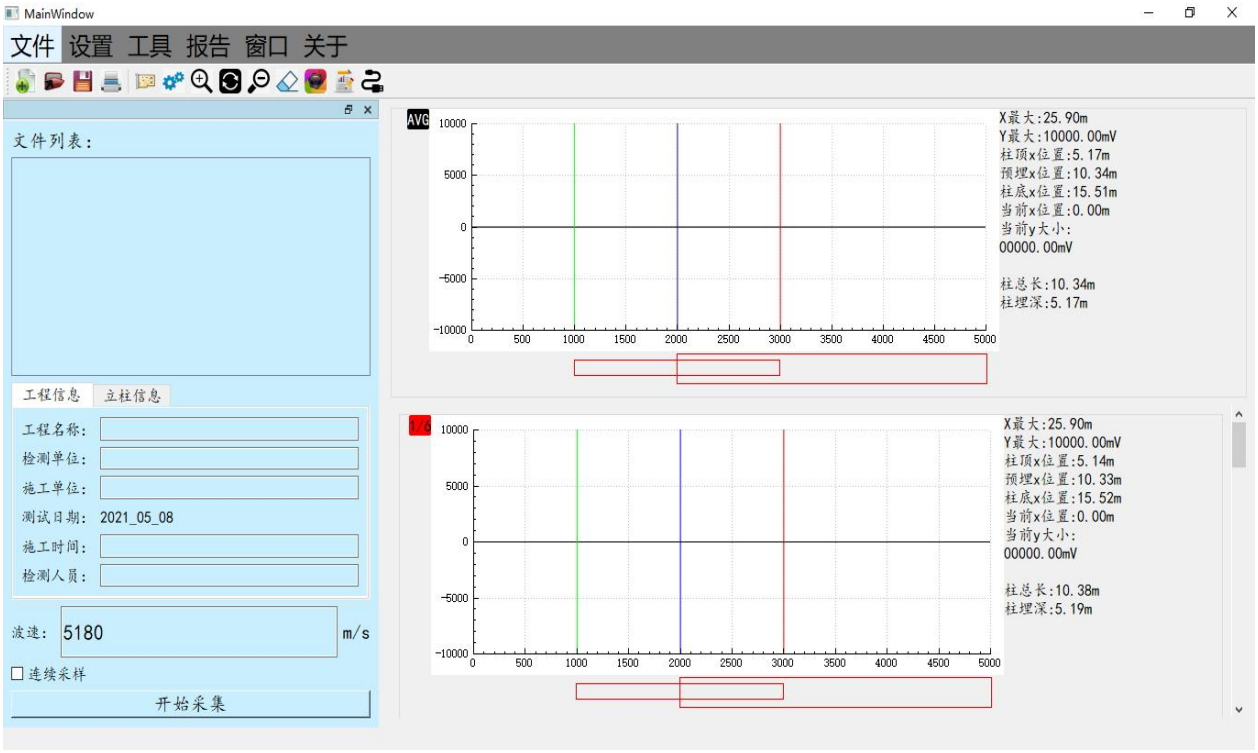


图 11.主画面

输入工程信息和立柱信息。此信息在实验结束保存后，可历史数据中查看。
工程信息与立柱信息除了波速，其余参数只参与数据记录，与实验分析无关。

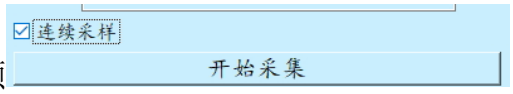


注意

不同材质的护栏，不同埋入条件下，其波速均有所变化，一般波速在4800-5180之间，默认取5180m/s。

此数据将决定最终测量结果，非常重要！

2.2.3 激振测试

1. 勾选“连续采样”选项 

。若只采集一次，可不选择。

2. 点击“开始采集”，显示等待采集结束。 

3. 若使用激振器，则点击主机面板中“激振启动”按钮。若使用激振锤，则用激振锤对护栏顶部边缘进行敲击。

4. 每敲击一次，数据会自动记录一次。每次记录完毕，AVG会自动平均每次测量数据。

5. 采样完成后，可先观察6次数据，若其中某组数据与其他数据相差很大，比如第二组，可以鼠标点中左上角的2/6,当光标变红时，表示为当前待测组，取消连续采样，然后电极开始采集，再重新敲击一次，采集新的数据。

6. 当数据均正常后，可在AVG中使用鼠标，先找到柱顶位置，右击鼠标，选择柱顶，然后找到预埋位置，右击鼠标，选择预埋，最后找到第二次波的柱底位置，右击鼠标，选择柱底。右侧会自动计算出柱总长以及柱埋深长度。

7. 若曲线不够平滑，可使用“工具”——“低通滤波1”进行平滑滤波。

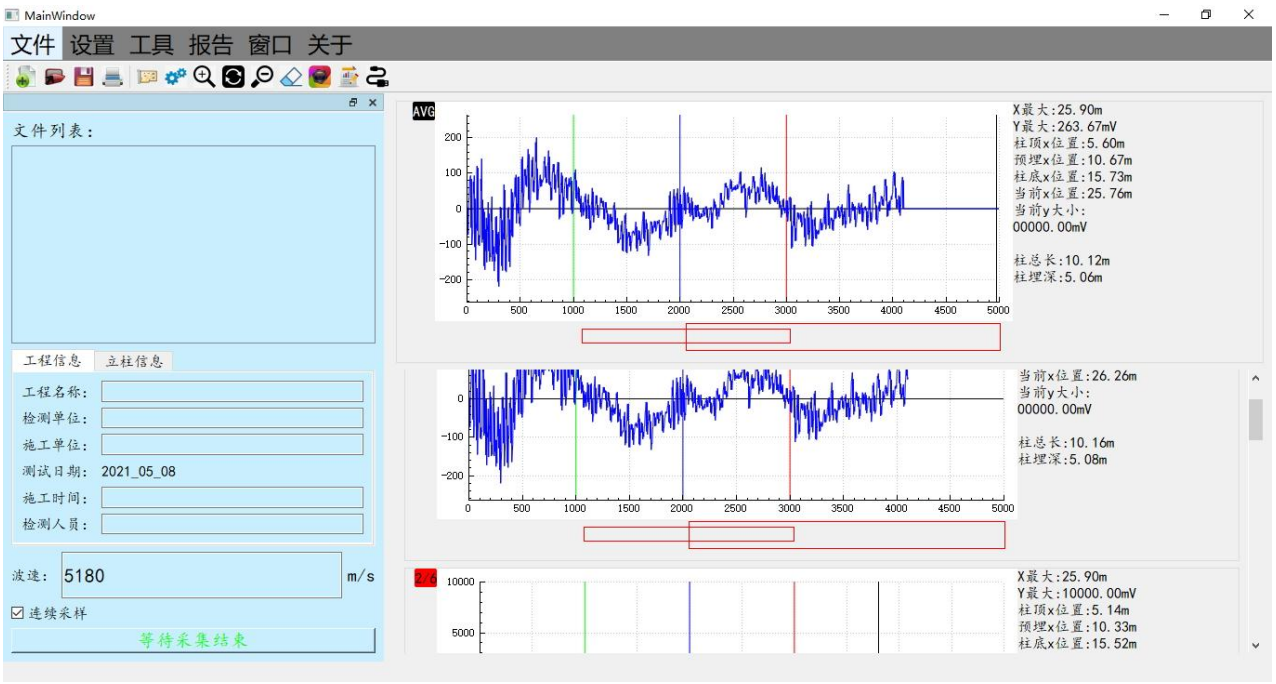


图 12.数据采集中

2.2.4 数据保存

当护栏测试完毕后，可将数据存储起来，方便之后查阅。
使用“文件”——“保存”，或者快捷键“CTRL+S”。
修改文件名，然后选择要存储的文件夹，点保存即可。

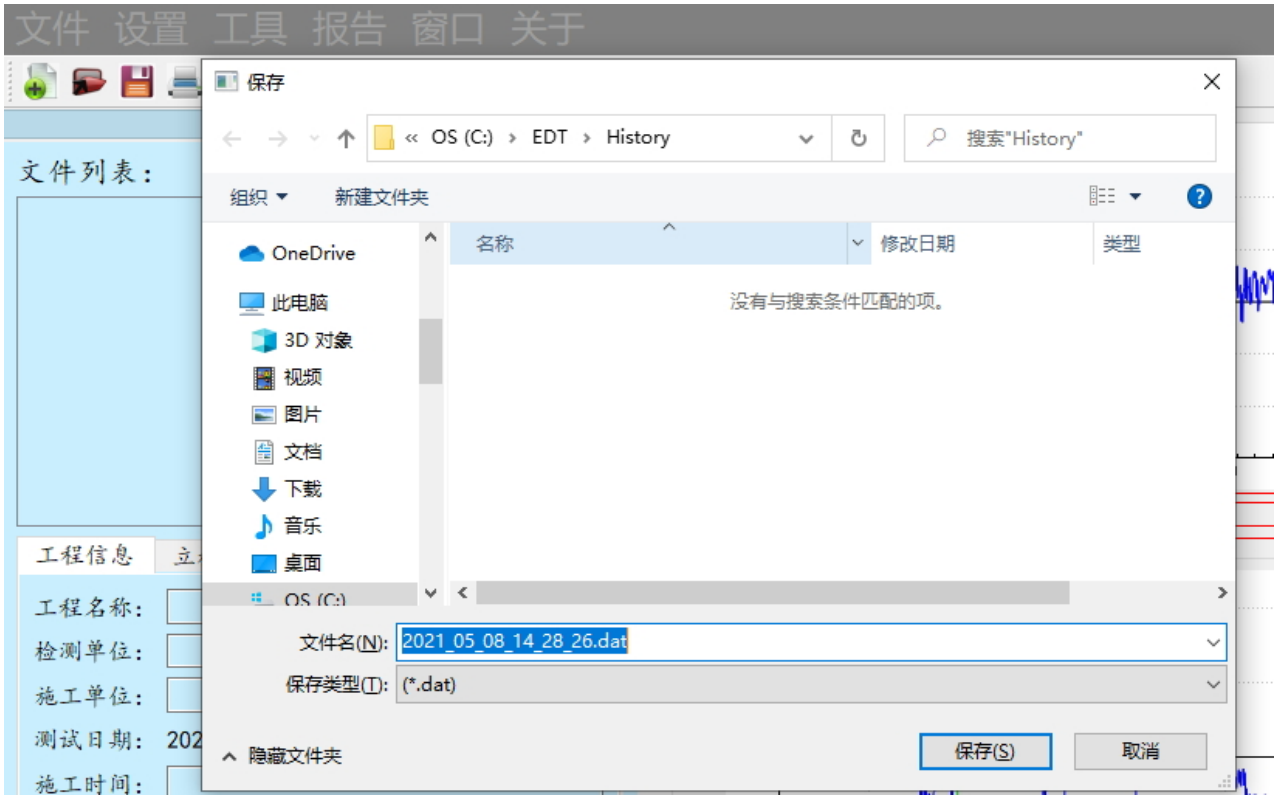


图 13.数据存储

2.2.5 数据查看

当需要查看历史数据时，使用“文件”——“打开”，或者快捷键“CTRL+O”,找到存储文件的文件夹，然后点击“选择文件夹”，整个文件夹数据均被读取到软件中。

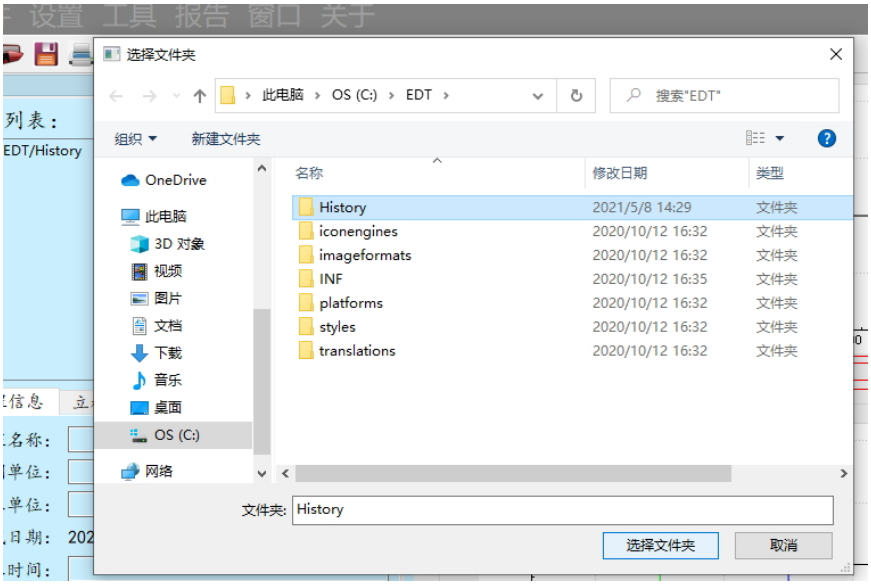


图 14.选择文件夹

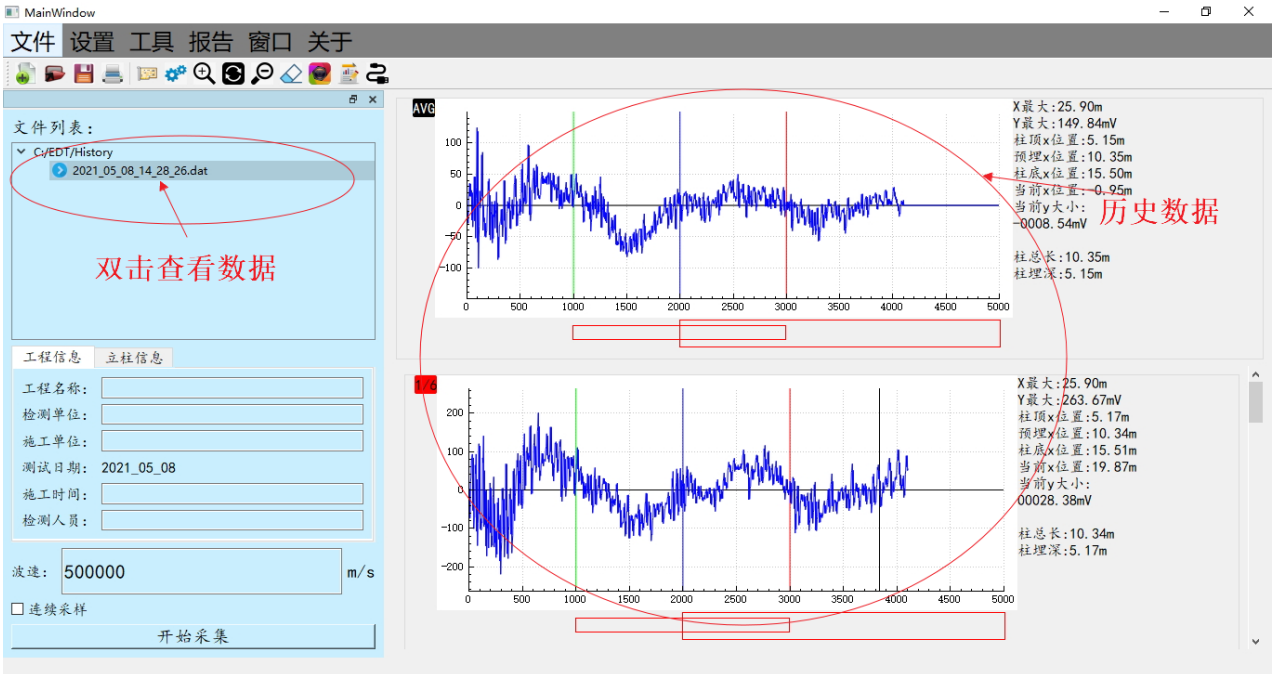


图 15.数据查看

3 装箱清单

名称	规格	数量	单位	备注
主机		1	台	
笔记本		1	台	内含EDT分析软件
笔记本电源适配器		1	条	笔记本充电
鼠标		1	台	
传感器		2	只	
激振器		1	只	
激振器连接线	航空插头	1	根	连接激振器至主机面板
大激振锤		1	只	手动激振
小激振锤		1	只	手动激振
主机充电器		1	条	主机充电，变绿说明电量充满
通讯线	USB	1	根	主机连接到笔记本，数据传输
电子说明书		1	份	
合格证		1	张	
保修卡		1	张	