



TST5933 便携式数据采集分析系统

操作手册

江苏泰斯特电子设备制造有限公司

目录

一、入门指南.....	3
1.1 产品简述.....	3
1.2 系统特点.....	3
1.3 软件界面功能概述.....	4
二、系统要求.....	6
2.1 电源要求.....	6
2.2 环境要求.....	6
2.3 计算机系统要求.....	6
三、系统安装与连接.....	7
3.1 仪器采集保存数据时无需连接电脑.....	7
3.2 数据回收处理时通过网线连接计算机.....	7
3.3 数据回收处理软件安装.....	8
3.4 仪器与计算机连接设置.....	10
3.4.1 计算机 IP 设置.....	10
3.4.2 防火墙设置.....	11
3.5 仪器安装与调试.....	14
3.5.1 充电器的连接.....	14
3.5.2 连接线的使用.....	14
3.6 开机顺序.....	15
3.7 仪器使用及查找机箱.....	16
3.8 设置工程参数.....	16

四、 仪器连接及控制.....	17
4.1 传感器的连接与参数设置.....	17
4.1.1 应变应力测试.....	17
4.1.2 电压测量.....	20
4.1.3 桥式传感器.....	22
4.1.4 电荷测量.....	23
4.2 仪器控制.....	24
4.2.1 软件控制采样模式.....	24
4.2.2 数据回收处理.....	24
五、 桥路类型.....	26
六、 系统维护.....	28

一、入门指南

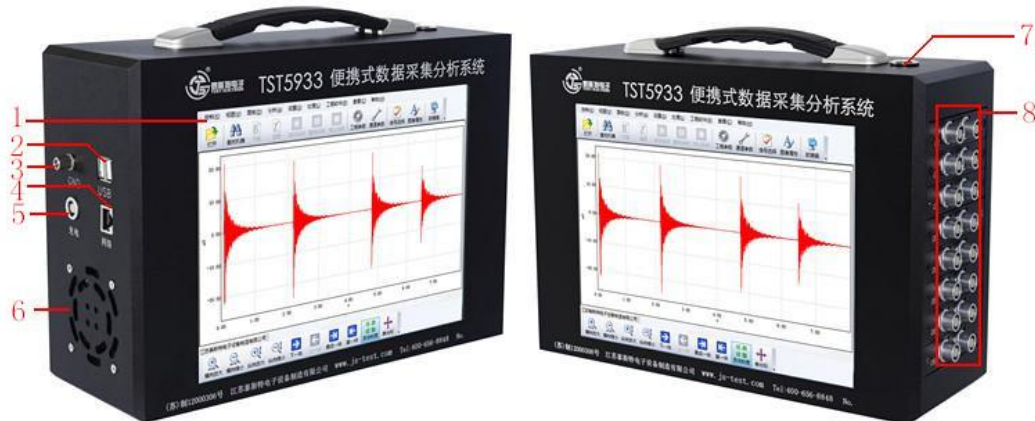
1.1 产品简述

TST5933 手持式动态信号测试分析系统采用便携式机箱设计，专为野外、移动测量等常规仪器无法工作的环境所设计；采用 7 英寸彩色触摸显示屏，内置采集分析软件，实时显示、实时存储、实时分析。采用德国进口 ODU 进口接插件，支持应力应变、振动（加速度、速度、位移）、冲击、温度（各种类型热电偶、铂电阻）、压力、流量、力、扭矩、电压、电流等各种物理量的测试。智能锂电池供电，连续工作时间可达 5 小时。

1.2 系统特点

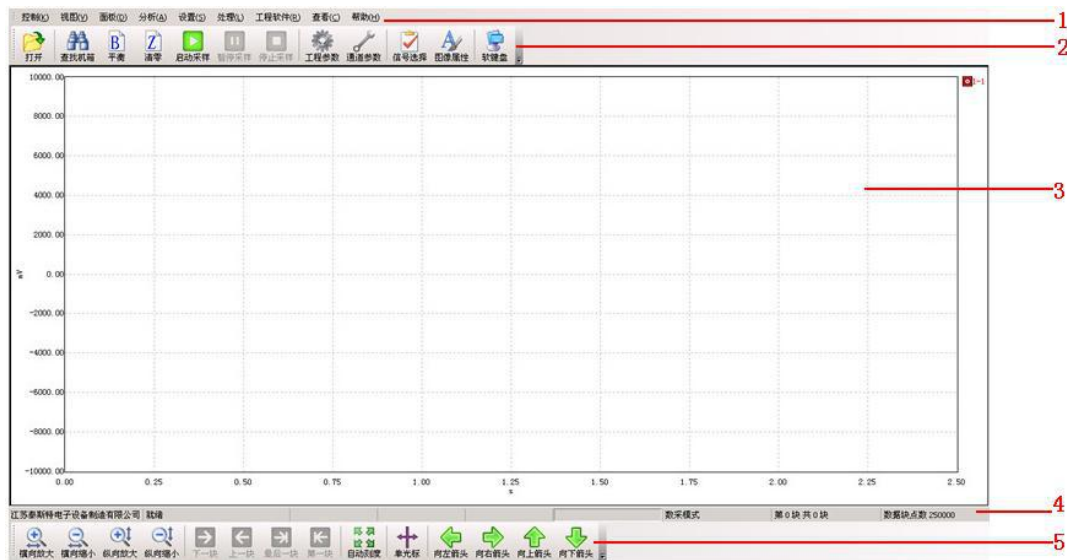
- 多种信号测量模块，可测量电压、电流、应力应变、IEPE（ICP）、电荷等信号；
- 内置高性能工控机，高速硬盘，采集完成后可通过以太网将数据导出；
- 多个采集模块采用同步时钟发生器的同步方式；
- 采用 DMA 数据传输技术，保证了数据的实时传输、实时显示、实时分析、实时存盘；
- 每通道的采样速率最高达 100kHz；
- 每通道独立的高性能浮点 DSP，构成实时模拟滤波+数字滤波的高性能抗混滤波器；
- 智能化可充电锂电池组供电，可连续工作 5 小时以上；
- VC++环境下编制的应用软件，完成了对仪器的参数设置、平衡、数据的实时显示、分析、存盘等；
- 用户界面友好、操作简便灵活，提供了强大的分析、处理功能及完善的在线帮助；
- 有极强的实时性以及良好的可移植性、可扩充性和可升级性。

1.3 仪器面板功能图



序号	名称	功能
1	液晶显示屏	电阻式触摸屏，测试系统显示和操作
2	USB 接口	可连接鼠标外设和数据存储设备
3	接地端	仪器单独接地
4	以太网接口	仪器连接电脑回收数据
5	充电口	仪器充电
6	散热风扇	仪器散热
7	电源开关	仪器开关机
8	测量端口	传感器与仪器连接端口

1.3 软件界面功能概述



序号	名称	功能
1	菜单栏	软件所有功能菜单
2	功能条	软件常用快捷功能按钮
3	取数显示	以曲线形式显示数据的形式
4	状态栏	显示测试系统状态信息
5	工具条	软件常用快捷操作按钮

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
打开	查找机箱	平衡	清零	启动采样	暂停采样	停止采样	工程参数	通道参数	信号选择	图像属性	软键盘
序号	功能名称		功能用途								
1	打开工程		打开历史项目文件								
2	查找机箱		发现所有在线通道								
3	平衡		平衡仪器和传感器状态								
4	清零		清零初始值								
5	启动采样		开始采集数据								
6	暂停采样		暂停采集数据								
7	停止采样		停止采集数据								
8	工程参数设置		采样频率采样模式等设置								
9	通道参数设置		通道参数测量类型等设置								
10	信号选择		选择通道数据显示区域								
11	图像属性		显示区域属性设置								
12	软键盘		打开虚拟仪器								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
横向放大	横向缩小	纵向放大	纵向缩小	下一块	上一块	最后一块	第一块	自动刻度	单光标	向左箭头	向右箭头	向上箭头	向下箭头
序号	功能名称		功能用途										
1	横向放大图形		放大横向数据显示										
2	横向缩小图形		增加一屏数据点数										
3	纵向放大图形		放大纵向数据显示										
4	纵向缩小图形		缩小纵向数据显示										
5	移动到下一块图形		移到下一屏数据										
6	移动到前一块图形		移到上一屏数据										
7	移动到最后一块图形		移动至末块数据										
8	移动到第一块图形		移动至第一块数据										
9	自动刻度		根据数据自动计算纵向刻度										
10	单光标		显隐单光标										
11	向左移动箭头		光标左移										
12	向右移动箭头		光标右移										
13	向上移动箭头		通道往前切换										
14	向下移动箭头		通道往后切换										

二、系统要求

2.1 电源要求

适配器输入电源：AC 220V±5%，50Hz



2.2 环境要求

适用于 GB6587.1-86-II 组条件（适合无供暖条件或有大量热源的高温环境。以及与此相类似的室外环境，仪器在频繁运输、装卸、搬动中允许受到振动与冲击）。

项目	条件	标准
温度	贮存条件	-40~60℃
	极限条件	-10~50℃
	工作范围	-0~40℃
湿度	工作范围	40℃ (20~90) %RH
	贮存条件	50℃ 90%RH24h
振动	频率循环范围	5~55~5Hz
	驱动振幅（峰值）	0.19mm
	扫频速率	小于或等于 1 倍频程/min
	在共振点上保持时间	10min
	振动方向	x、y、z

2.3 计算机系统要求

2.3.1 硬件配置要求

硬件名称	配置要求
CPU	Intel 或 AMD 处理器主频 1GHz 以上
内存	大于 1GB

硬盘空间	10G 以上
------	--------

推荐使用品牌计算机！

2.3.2 系统要求

操作系统：微软公司 Windows XP 及以上系列操作系统。

推荐使用正版 Windows 操作系统，部分精简版 Windows 操作系统可能存在问题。

注意：本操作说明文档是基于 Win7 操作系统。

三、系统安装与连接

3.1 仪器采集保存数据时无需连接电脑


3.2 数据回收处理时通过网线连接计算机

（注：仪器与电脑连接通过仪器上网口和计算机上网口连接）



回收处理数据时连接方式

3.3 数据回收处理软件安装


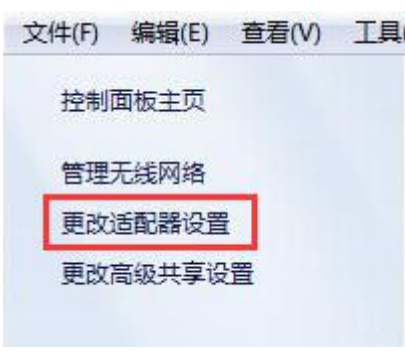

<p>“TST5933 动态信号测试分析系统”文件夹，双击软件安装包内的“setup”图标</p>	
<p>出现等待界面</p>	
<p>点击“下一步”</p>	
<p>选择“我接受许可证协议中的条款”，点击“下一步”</p>	

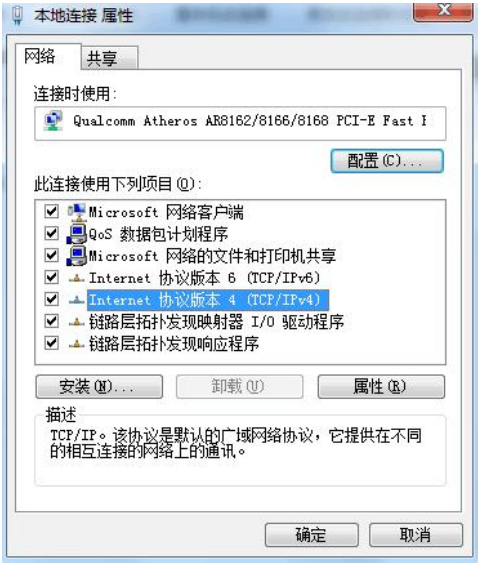
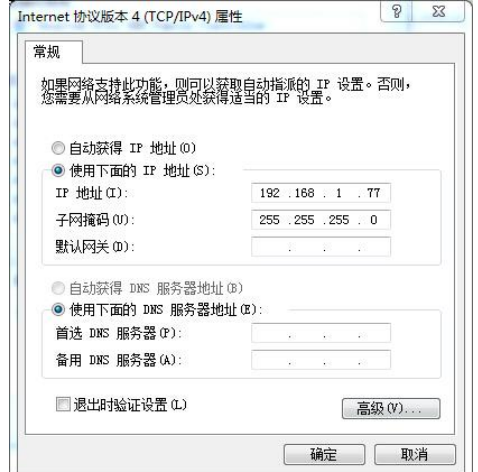
<p>点击“浏览”按钮，可更改目的文件夹；选择好目的文件夹后，单击“下一步”按钮</p>	
<p>点击“下一步”</p>	
<p>出现安装进度显示界面</p>	
<p>单击“完成”按钮，软件安装完毕</p>	
<p>桌面出现软件快捷方式</p>	

3.4 仪器与计算机连接设置

3.4.1 计算机 IP 设置

打开本地连接属性，将本计算机的 IP 设置为：192.168.1.77，仪器 IP：
192.168.1.101。

<p>点击系统右下角网络和共享中心，进入网络设置界面</p>	
<p>点击左侧“更改适配器设置”，进入“网络连接”设置界面</p>	
<p>右击“本地连接”，选择“属性”</p>	




<p>双击“Internet 协议 (TCP/IP)”</p>	
<p>输入 IP 地址，点击“确定”</p>	

3.4.2 防火墙设置


在配置网络之前，建议对计算机防火墙进行设置；否则可能会查找不到机箱或回收数据不正常。

XP 系统设置如下：

<p>①在“开始”中选择“控制面板”。</p>	
-------------------------	--

<p>②在“控制面板”中选择“windows 防火墙”。</p>	
<p>③进入防火墙设置界面，在“例外”中将本公司软件设为例外。</p> <p>设置完成后点击“确定”保存设置。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"> 注意</p> <p>如果您的计算机安装了第三方防火墙，请参阅您的防火墙说明书，将本公司软件添加到信任列表。</p> </div>	

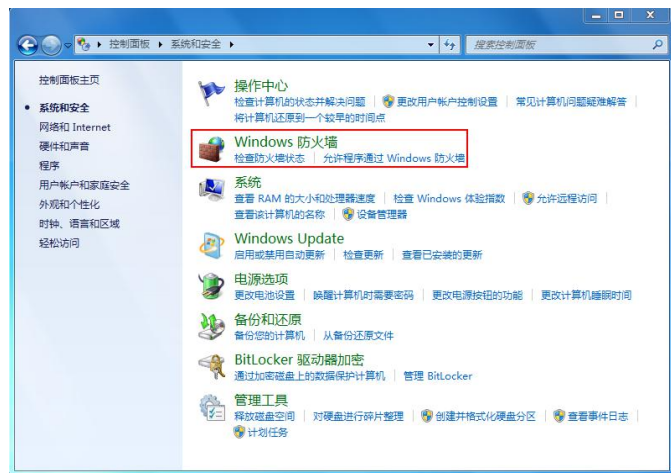
WIN7 系统设置如下：

<p>1、在“开始”中选择“控制面板”。</p>	
--------------------------	--

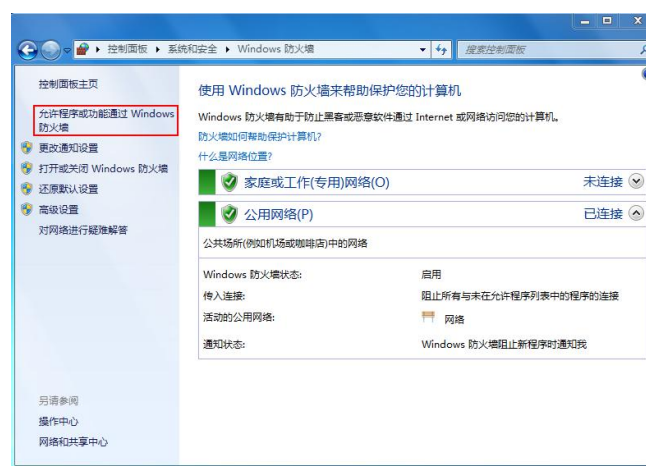
2、在弹出的窗口中选择“系统与
安全”。



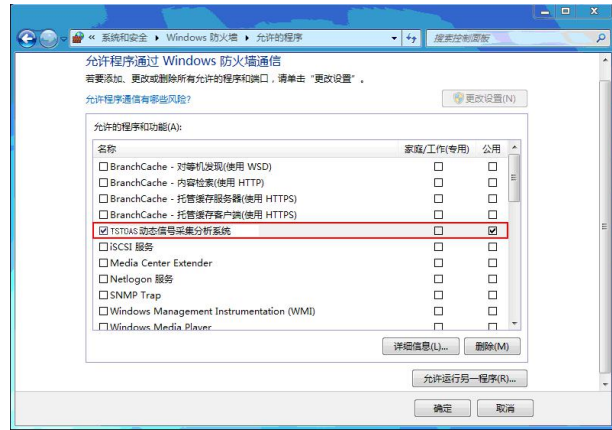
3、在“系统与安全”中选择
“windows 防火墙”



4、选择“允许程序或功能通过
windows 防火墙”，进行防火墙设
置。



5、进入防火墙设置界面，将本公司软件设为“允许程序通信”。
设置完成后点击“确定”保存设置。



3.5 仪器安装与调试

3.5.1 充电器的连接

使用交流 220V/50HZ 电源供电

连接时适配器接口红色小圆点标识与仪器接口标识相对齐，然后插入



3.5.2 连接线的使用

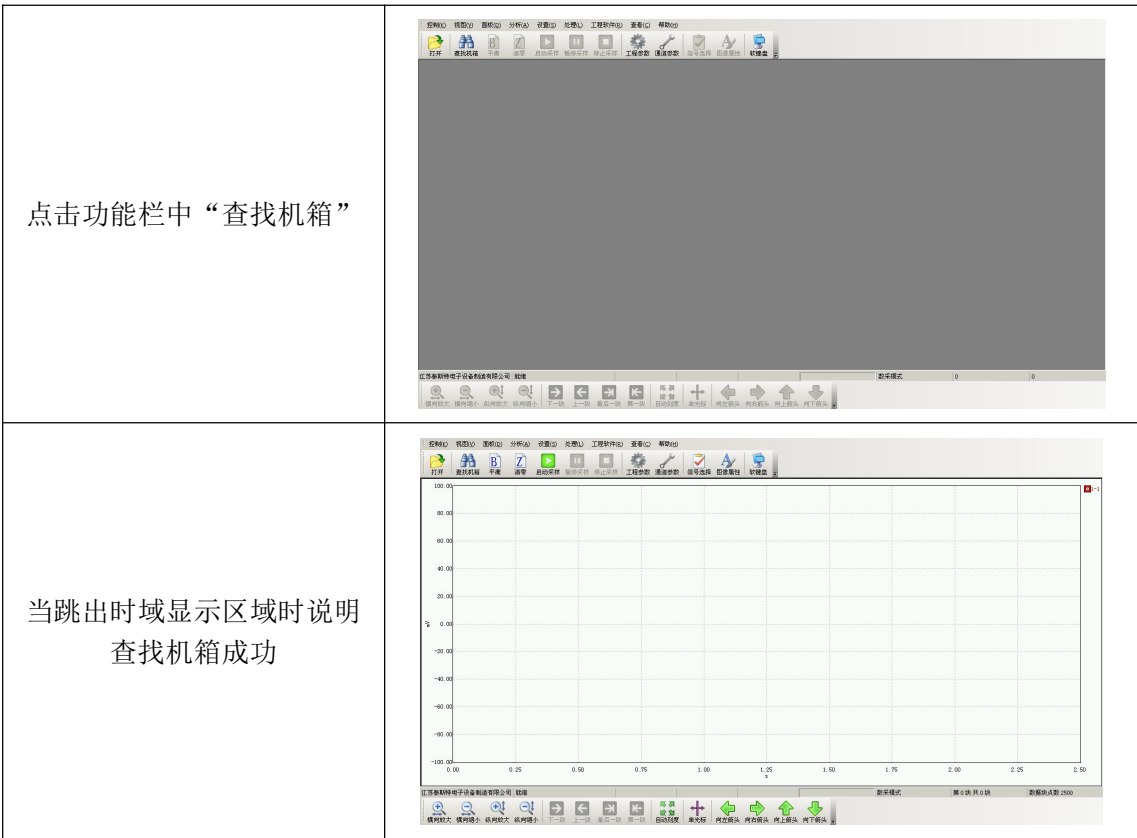


3.6 开机顺序





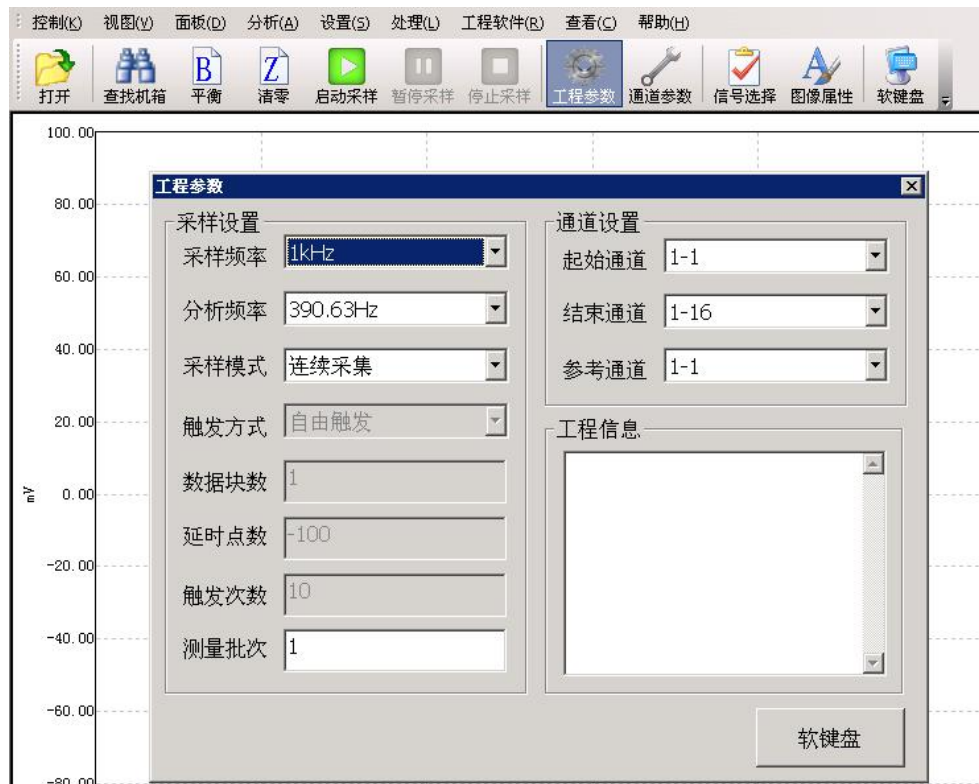
3.7 仪器使用及查找机箱



3.8 设置工程参数

点击功能栏中“工程参数”，跳出工程参数设置对话框，根据需要设置“采样频率”、“采

样模式”、“通道设置”等。

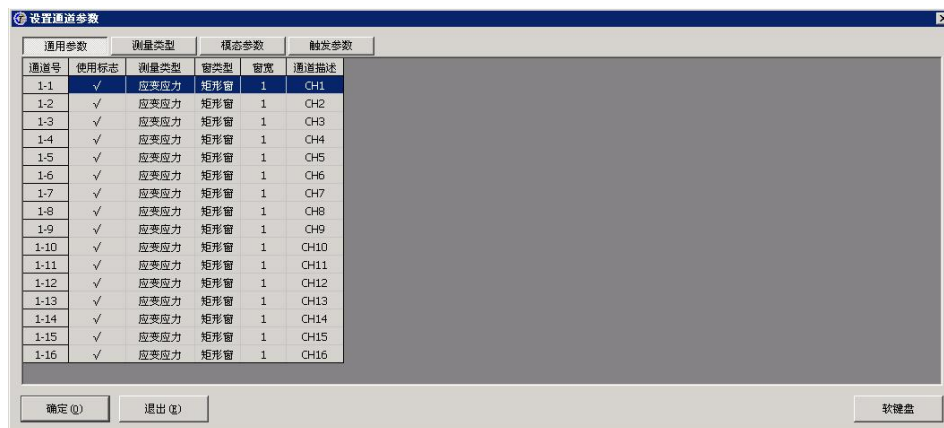


四、仪器连接及控制

4.1 传感器的连接与参数设置

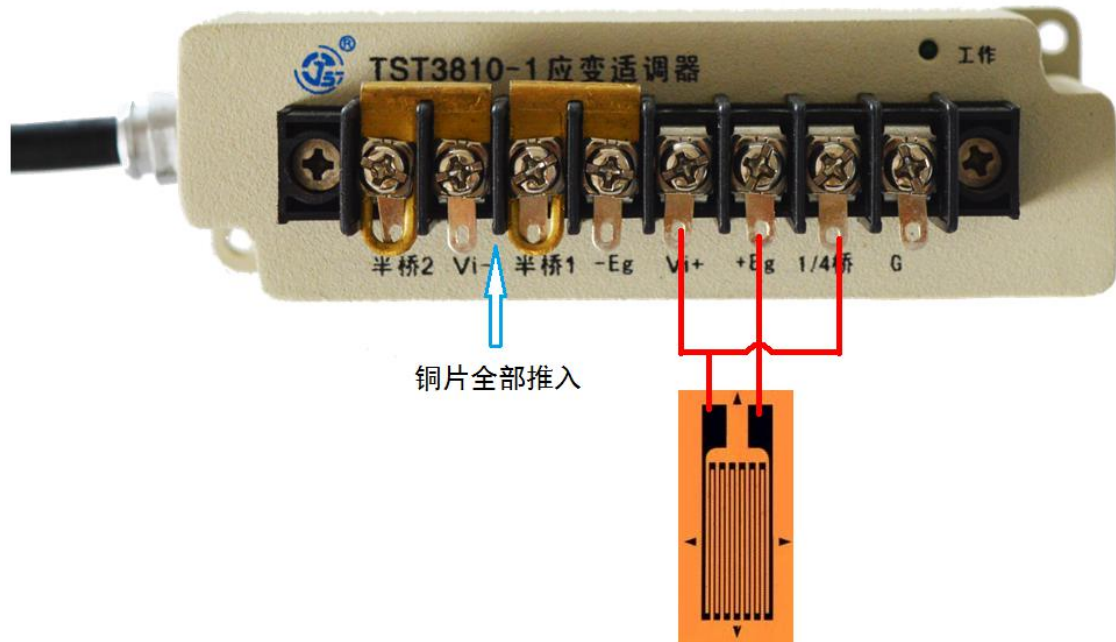
4.1.1 应变应力测试

软件“通道参数”->“通用参数”窗口，设置指定通道“测量类型”为“应变应力”。

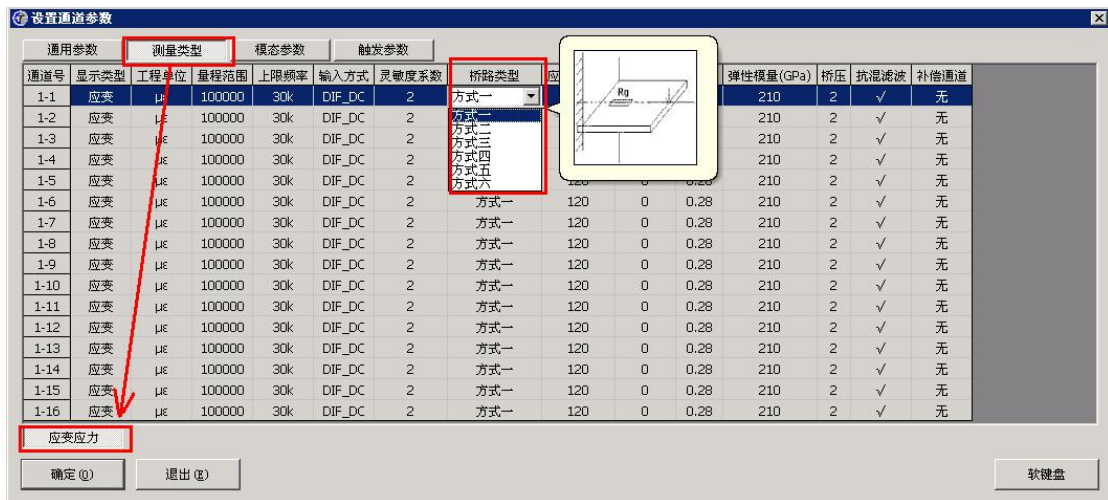


(1) 1/4 桥三线制（桥路类型方式一）：

硬件连接：应变片连接到 TST3810 上，铜片全部推入，TST3810 接到采集仪器 TST5933 通道上，接线如下图

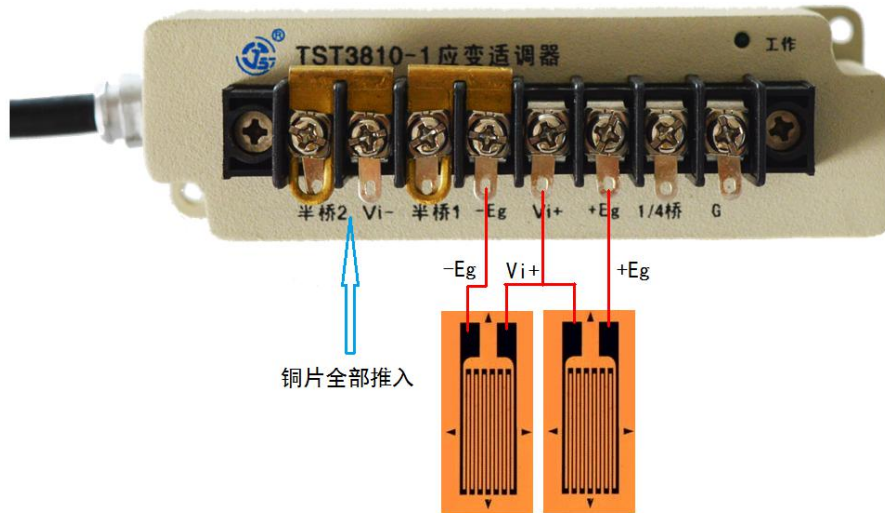


通道参数如下图设置，后点击确认：

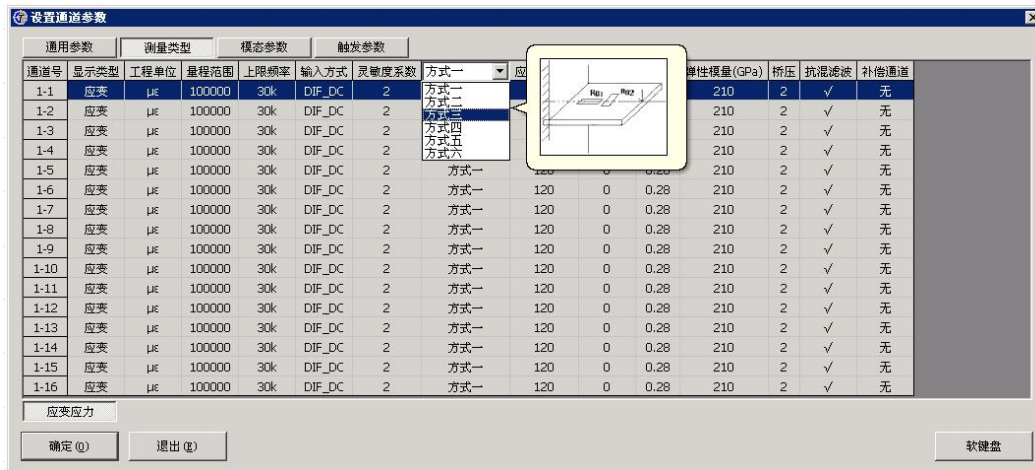


(2) 半桥（桥路类型方式二、方式三、方式四）：

半桥接线方式大体分三类：1片工作片，1片补偿片为方式二；两个应变计黏贴在同一平面的为方式三；应变计上下黏贴的为方式四（详细介绍参见桥路类型）

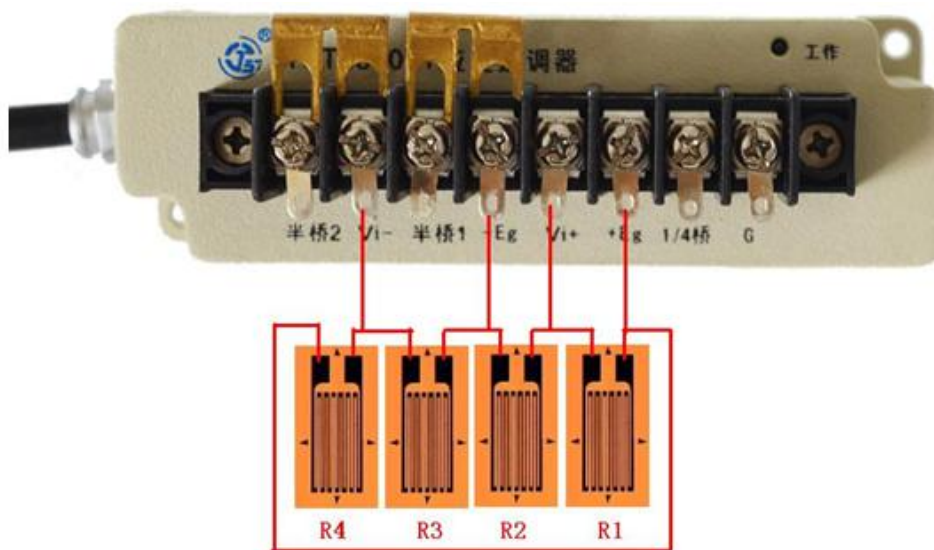


软件设置:

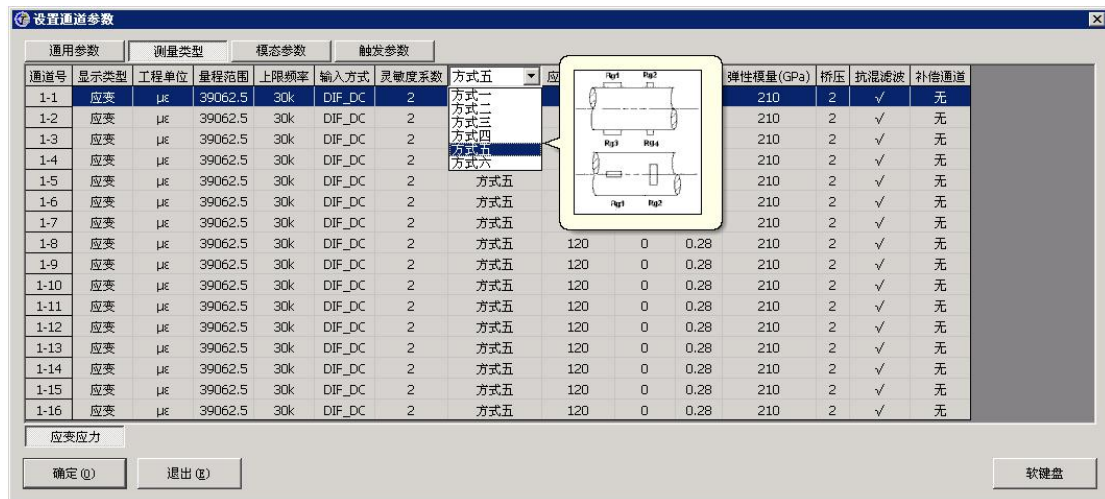


(3) 全桥（桥路类型方式五、方式六）：

全桥接线方式分为两类，接线方式一样，贴片方式有差异（详细介绍参见桥路类型）

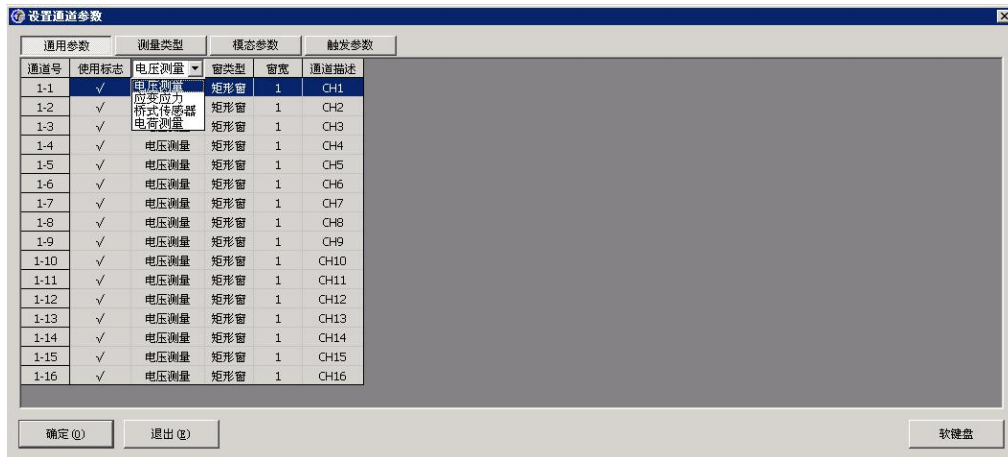


软件设置：“桥路类型”根据贴片方式选择“方式五”或“方式六”



4.1.2 电压测量

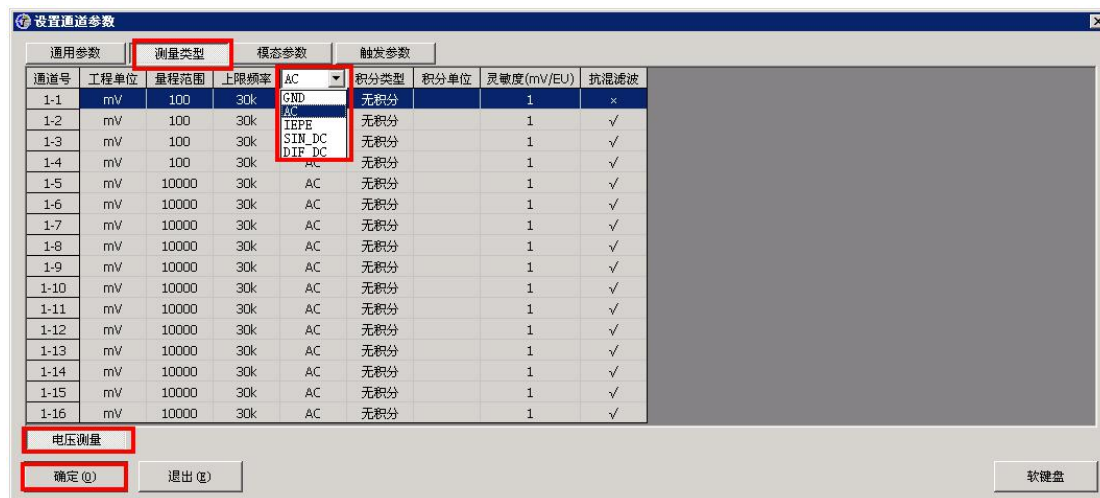
软件“通道参数栏”->“通用参数”页面，设置指定通道“测量类型”为“电压测量”。



(1) TST126 速度传感器:



软件设置：“灵敏度”按照传感器说明书设置，“mV/EU”即为灵敏度单位，“EU”为工程单位。“输入方式”选择“AC”或“SIN-DC”，后点击“确认”。

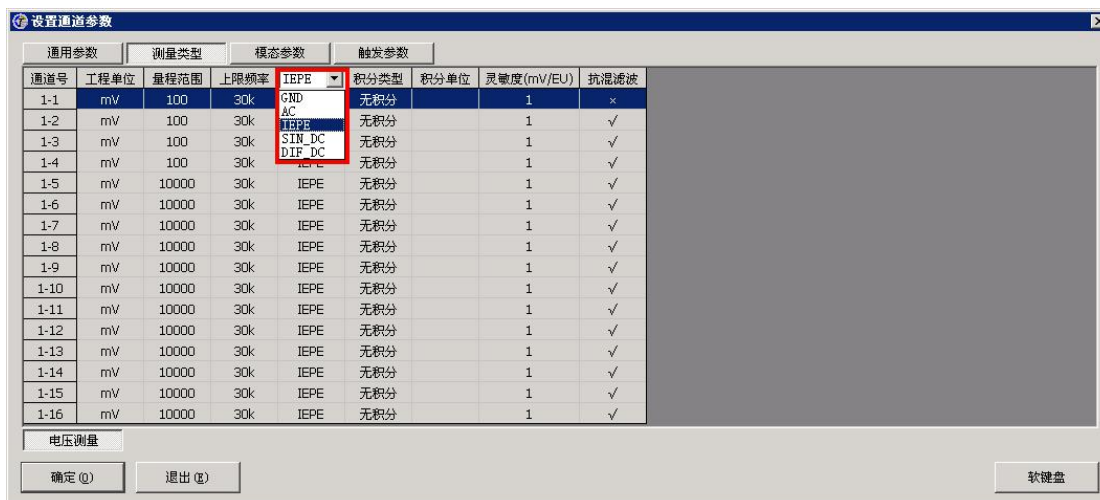


(2) 加速度传感器 (IEPE 型) :



软件设置:

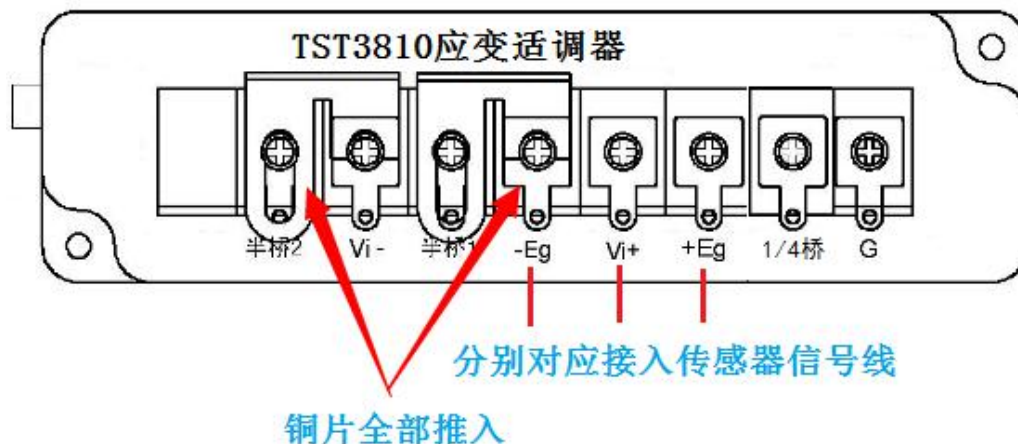
“灵敏度”按照传感器说明书设置，“mV/EU”即为灵敏度单位，“EU”为工程单位；“输入方式”选择“IEPE”，“工程单位”根据实际需求设置，后点击“确认”。



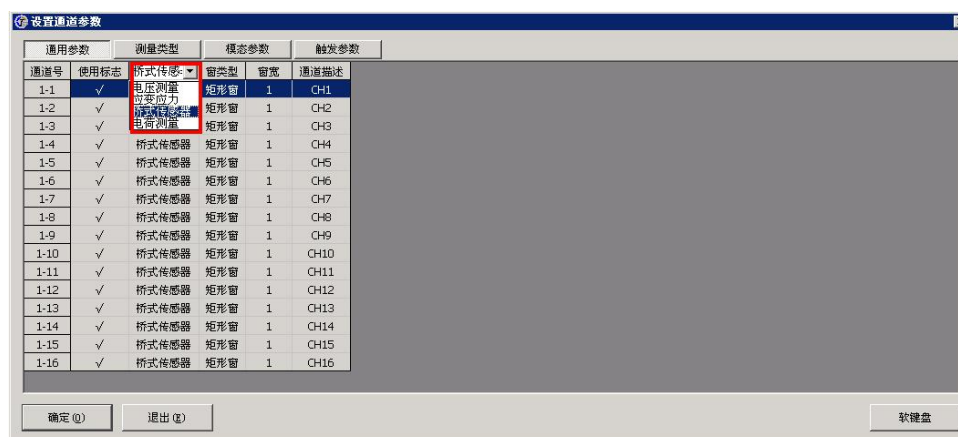
4.1.3 桥式传感器

半桥接线方式：

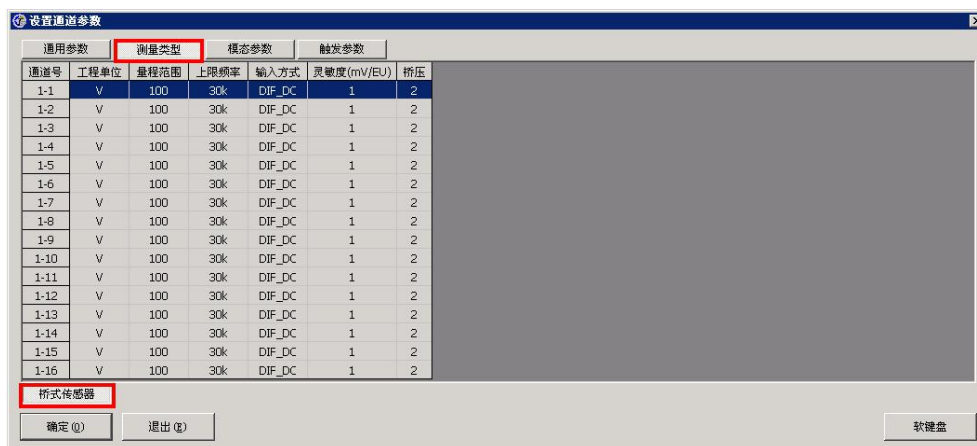
根据传感器引出线上的标识接入 TST3810 上，铜片全部推入。



软件设置：“通道参数”选择“桥式传感器”；

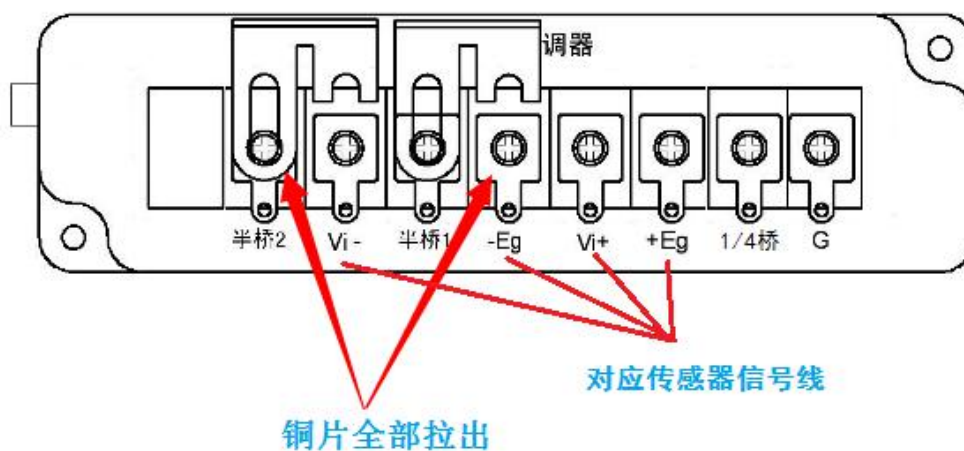


“灵敏度”按照传感器说明书设置，“mV/EU”即为灵敏度单位，“EU”为工程单位，“输入方式”选择“DIF-DC”，“工程单位”根据实际需求设置。



全桥接线方式:

根据传感器引出线上的标识接入 TST3810 上，铜片全部拉出。

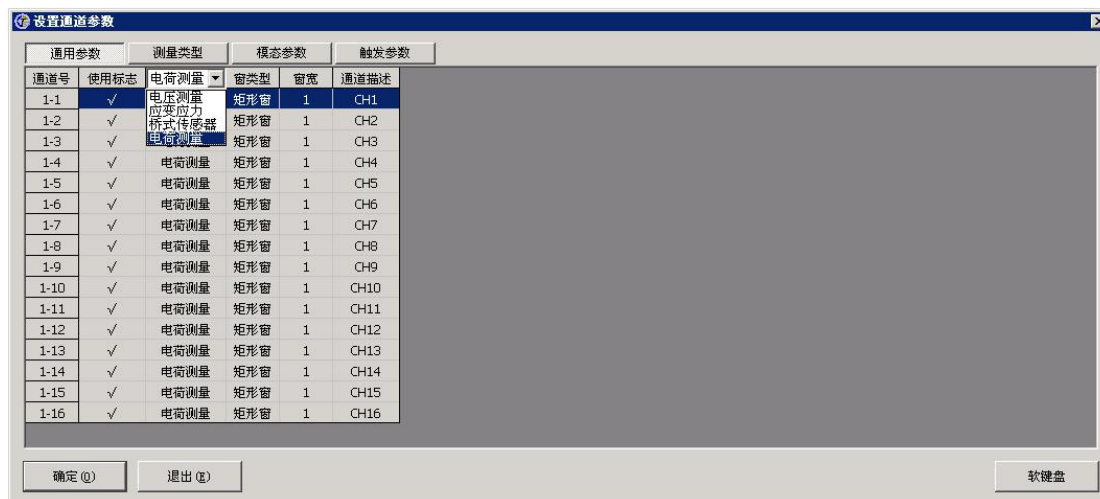


“灵敏度”按照传感器说明书设置，“mV/EU”即为灵敏度单位，“EU”为工程单位，“输入方式”选择“DIF-DC”，“工程单位”根据实际需求设置。

4.1.4 电荷测量

将电荷传感器通过双头 L5 线连接到电荷适调器上。

软件设置：“通道参数”选择“电荷测量”；



“灵敏度”按照传感器说明书设置，“pC/EU”即为灵敏度单位，“EU”为工程单位，“输入方式”选择“AC”，“工程单位”、“积分类型”根据实际需求设置。

4.2 仪器控制

4.2.1 软件控制采样模式

软硬件设置完成之后，平衡→清零→采样。




点击“采集”后，数据以时间自动命名的方式保存在工控机中，下方快捷按钮可以根据需要点选。

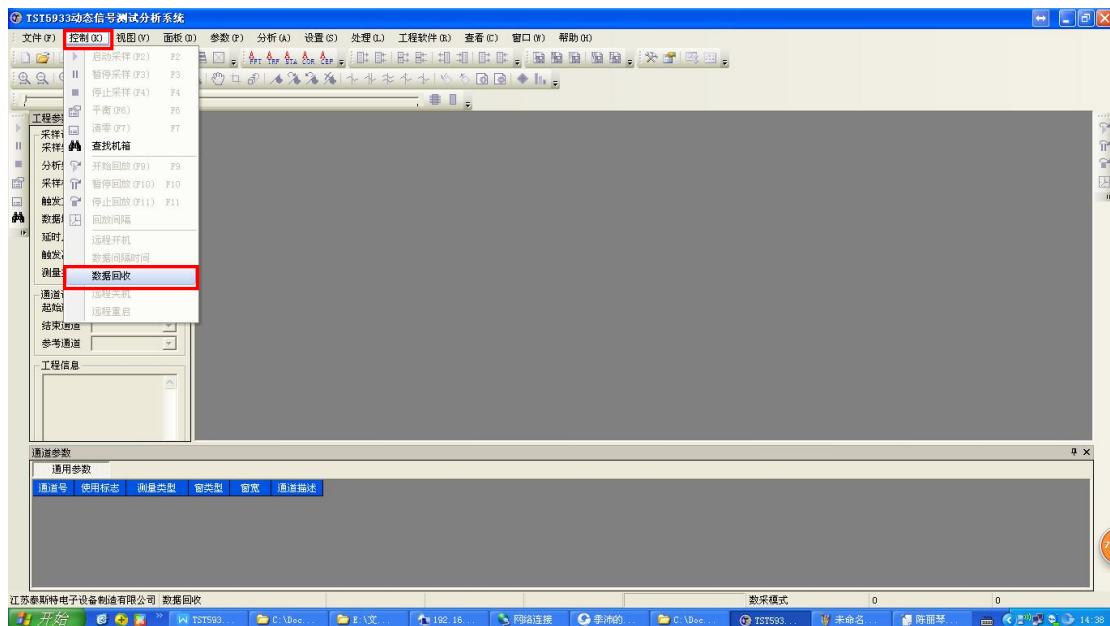


完成采集后点击“停止采样”。

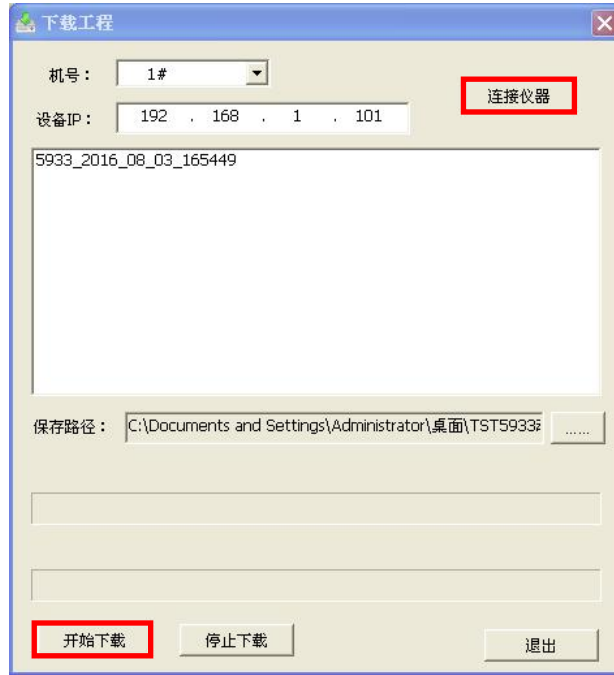
4.2.2 数据回收处理



双击“”，可打开 TST5933 便携式数据采集分析系统的数据回收处理软件。



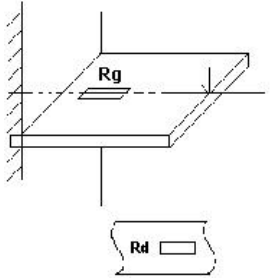
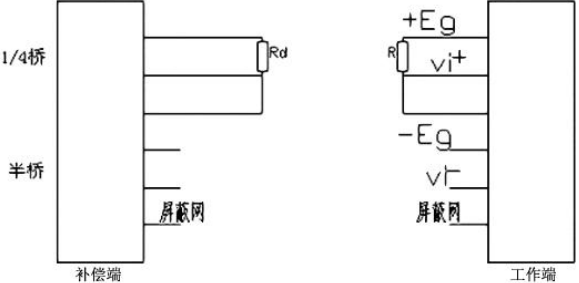
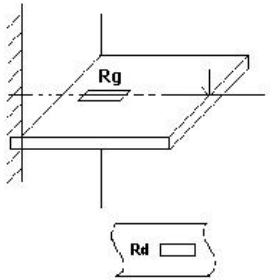
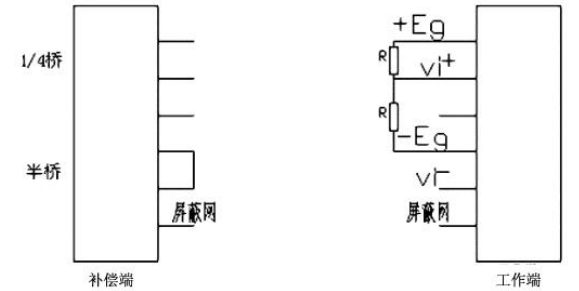
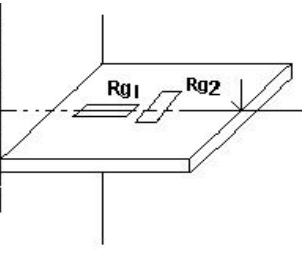

点击“控制”——“数据回收”，可打开“数据回收控制器”

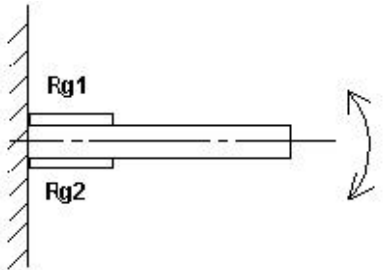
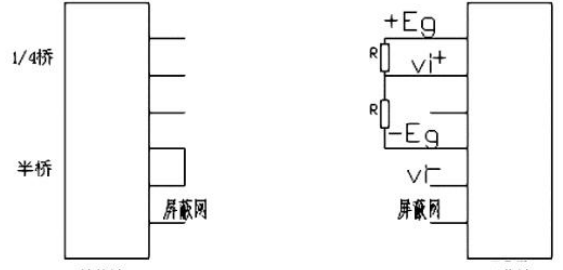
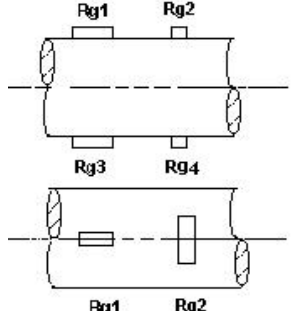
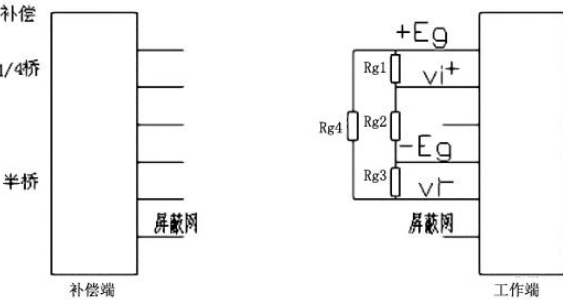
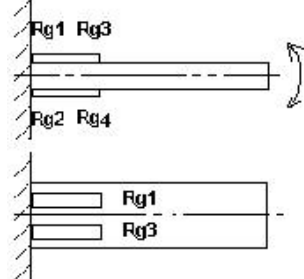
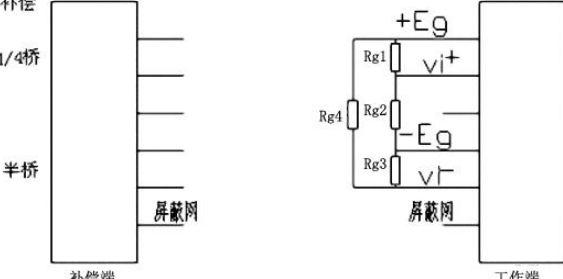


点击“连接仪器”可连接到仪器查询到仪器中数据包，点击“开始下载”。下载完成后就可打开相应工程，对数据进行分析处理。

五、桥路类型

桥路类型指在应变电桥中，根据不同的测试情况，接应变计的数量和方式有不同。在本公司的产品中具体分为方式1到方式6，如下图所示接法。

方式	名称及用途	现场实例	接线方式	参数设置
1	1/4桥 (1片工作片, 1片公共补偿片) 适用于测量简单拉伸压缩或弯曲应变			灵敏度系数 K 导线电阻 R_L 应变计电阻 R 桥臂系数 $K_n=1.00$
2	半桥 (1片工作片, 1片补偿片) 测量简单拉伸压缩或弯曲应变			灵敏度系数 K 导线电阻 R_L 应变计电阻 R 桥臂系数 $K_n=1.00$
3	半桥 (2片工作片) 适用于环境温度变化较大情况下的测量简单拉伸压缩或弯曲应变			灵敏度系数 K 导线电阻 R_L 应变计电阻 R 桥臂系数 $K_n=1+\mu$

4	<p>半桥 (2片工作片)</p> <p>适用于只测弯曲应变, 消除了拉伸和压缩应变</p>		<p>1/4桥</p> <p>半桥</p>  <p>补偿端</p> <p>工作端</p>	<p>灵敏度系数 K</p> <p>导线电阻 R_L</p> <p>应变计电阻 R</p> <p>桥臂系数 $K_n=2.00$</p>
5	<p>全桥 (4片工作片)</p> <p>适用于只测拉伸和压缩的应变</p>		<p>补偿</p> <p>1/4桥</p> <p>半桥</p>  <p>补偿端</p> <p>工作端</p>	<p>灵敏度系数 K</p> <p>导线电阻 R_L</p> <p>应变计电阻 R</p> <p>桥臂系数 $K_n=2(1+\mu)$</p>
6	<p>全桥 (4片工作片)</p> <p>适用于只测弯曲的应变</p>		<p>补偿</p> <p>1/4桥</p> <p>半桥</p>  <p>补偿端</p> <p>工作端</p>	<p>灵敏度系数 K</p> <p>导线电阻 R_L</p> <p>应变计电阻 R</p> <p>桥臂系数 $K_n=4.00$</p>

六. 系统维护

- 1、本系统是属于二级通用仪器，若在超过环境规定条件的场地情况下使用，应注意避开酸,碱,盐,雾,雨淋及强幅射场,电磁场所可能引起的干扰;
- 2、系统所使用电源电压，必须在 AC 220V±10%，50Hz±2%之内;
- 3、系统保存时，应把系统用清洁的塑料薄膜或棉布盖好，以防灰尘污染，用来减小接线端及插座的接触电阻，若一旦污染，应根据污染情况，选择适当的溶剂(如工业酒精等)以白纱绸布蘸少许溶剂把污染物擦干净。