

JEY5580-M局部放电综合分析仪

用 户 手 册

1.0 版



南京思能电气有限公司

声 明

未经本公司事先许可和书面同意,不得以任何形式或任何方法(包括电子存储和检索及翻译成其他语言)复制本手册的任何部分。

在对本仪器的操作过程中,必须遵守下列一般性安全规范。如不遵守这些规范或本手册中的其他特定警告或说明,将违反仪器的设计、制造和使用的安全标准。本公司对由于客户不遵守这些规定而导致的故障不承担任何责任。

本手册适用范围

➤ 设备局部放电综合分析

安全术语、符号

本手册可能出现的术语



警告

指出可能会危害操作人员生命安全的条件和行为



注意

指出可能导致本产品损坏或者数据丢失的条件和行为

危险：表示您如果进行此操作可能会对您造成伤害。

警告：表示您如果进行此操作可能会对您造成潜在的伤害。

注意：表示您如果进行此操作可能会对本产品或连接到本产品的其他设备造成损坏。

本产品上可能出现的符号



高电压



注意参阅手册



保护性接地

注意现场工作时必须与现场带电设备保持安全距离!!!

产品认证及遵循的标准

规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括刊误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423	电工电子产品环境试验
GB/T 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T16927	高电压试验技术
GB/T 17626	电磁兼容试验和测量技术
GB 2421	电工电子产品基本环境试验规程
GB7354	局部放电测量
GB 11022	高压开关设备通用技术条件
GB 50150	电气装置安装工程，电气设备交接试验标准
DL/T 417	电力设备局部放电现场测量导则
DL/T 555	气体绝缘金属封闭开关设备现场耐压及绝缘试验导则
DL/T 593	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
DL/T 595	电力设备预防性试验规程
DL/T 617	气体绝缘金属封闭开关设备技术条件
DL/T 860	变电站通信网络与系统

安全的条件和行为以及可能会导致本产品损坏的条件和行为

操作安全注意事项:

了解下列安全性预防措施，以免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

使用正确的电源线

使用本仪器专用的电源适配器充电，否则可能造成仪器损坏。

请勿开盖操作

请勿将仪器机箱打开并运行本产品。

怀疑产品出故障时，请勿进行操作

如果您怀疑本产品出现故障，请联络本公司维修人员进行检查。任何维护，调整必须由本公司维修人员执行。

请保持产品表面的清洁和干燥

为避免灰尘或空气中的水分影响设备性能，请保持产品表面的清洁和干燥。

注意搬运安全

为避免设备在搬运过程中滑落，造成设备面板上的屏幕，按键，旋钮或接口等部件损坏，请注意搬运安全。

现场巡检需小心谨慎

现场巡检时需小心谨慎，避免被现场设备磕绊，必须与现场高压带电设备保持安全距离，避免在高危险场强下操作。

目 录

声 明	1
第一节 仪器基本介绍	6
1. 前面板	6
2. 后面板	7
3. 主要性能指标	7
第二节 TWPD-2C 局部放电综合分析仪功能说明	8
1. 系统启动	8
2. 试验档案	8
3. 自动增益	10
4. 相移	11
5. 局放测量	11
6. 统计图模式选择	12
7. 外部供电状态设置	13
8. 实时波形状态设置	13
9. 抓屏	14
10. 系统设置	14
11. 存储状态设置	15
12. 记录回放	15
13. 触发方式设置	16
14. 坐标状态设置	16
15. 局放定位	17
16. 脉冲捕捉	20
第三节 仪器使用及维护	21
1. 触摸屏使用	21
2. 仪器使用与维护	21
3. 仪器停用及处置	22

第一节 仪器基本介绍

1.前面板

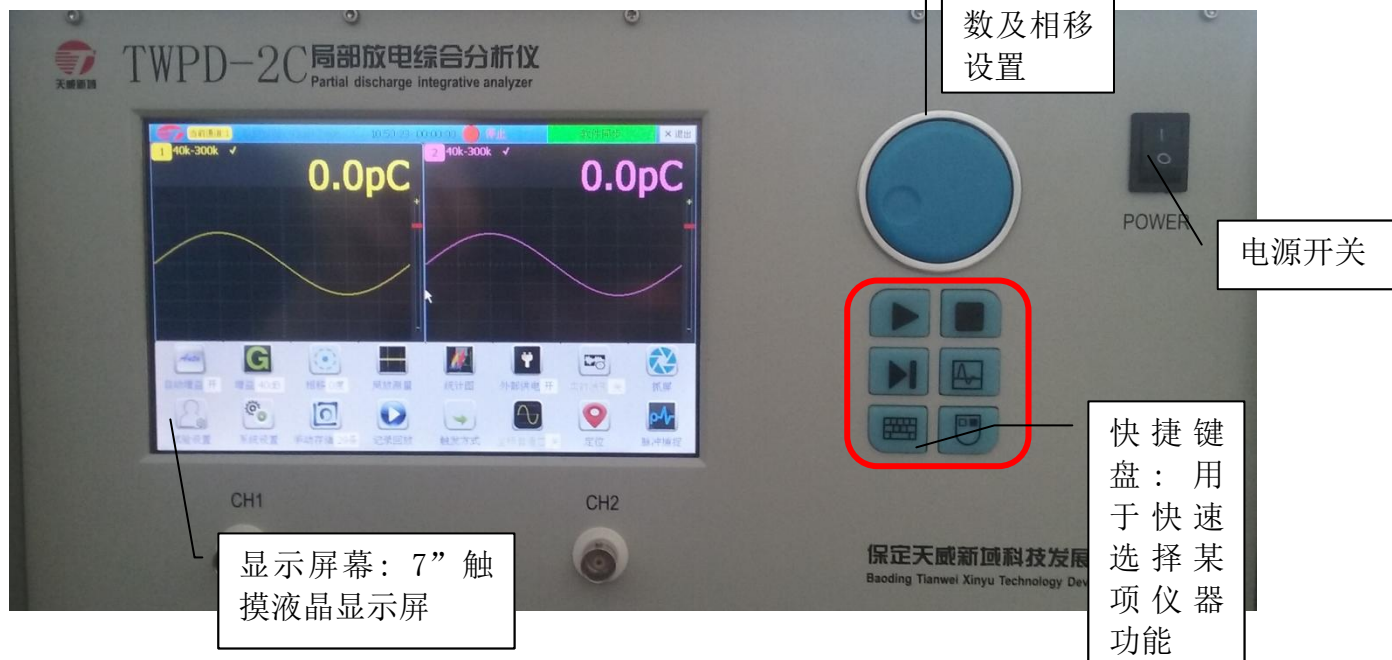


图 1-1 TWPD-2C 前面板

2.后面板



图 1-2 TWPD-2C 后面板

后面板包括电源插座（220VAC），USB 口，232 调试口，CH1\CH2 通道口，FUSE 保险管，SYNC 外同步接口，接地端子。

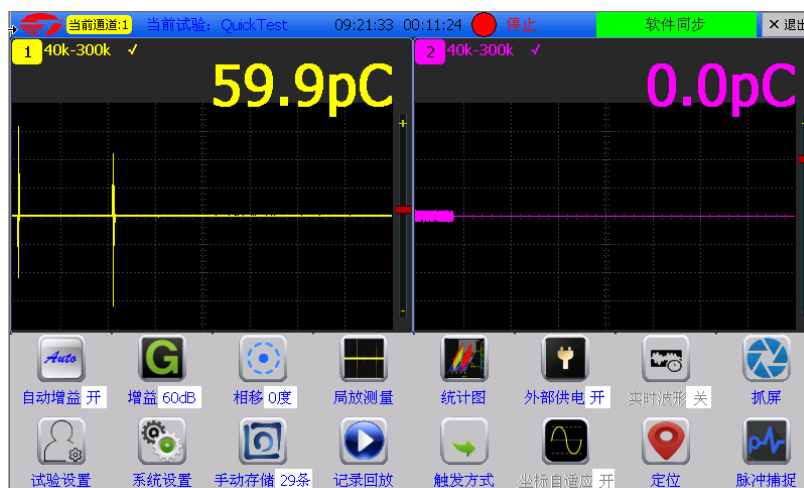
3.主要性能指标

通道数：	2 个独立测量通道
采样率：	每通道最高 50M，采样率可设置
量程范围：	0.1pC~100nC
量程切换：	-30dB、-20dB、-10dB、0dB、10dB、20dB、30dB、40dB、50dB、60dB
滤波频带选择：	20kHz~150kHz；40kHz~300kHz；1MHz~1.2MHz
全量程非线性误差：	8%
本量程非线性误差：	5%
可测试品的电容量范围：	6pF~250μF
试验电源频率范围：	30~400Hz
电源模式：	AC 220V
接通讯口：	USB，RS232
操作系统：	Windows Embedded CE 6.0
存储卡：	SD 卡（容量 16GB）
显示屏：	7" TFT 彩色液晶屏，分辨率 800×480
外形尺寸：	360mm×400mm×210mm（长×宽×高）
重量：	8kg

第二节 TWPD-2C 局部放电综合分析仪功能说明

1.系统启动

主界面如下图所示，

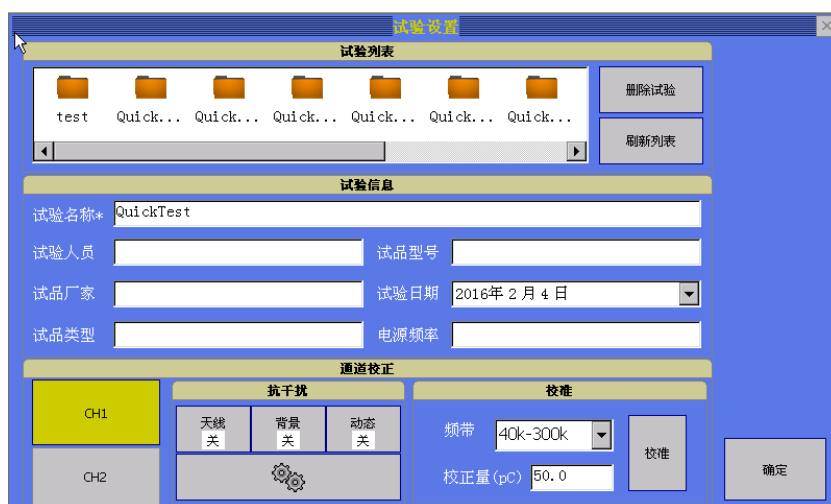


系统默认使用 QuickTest 试验档案，如果不需要新建试验档案项目，直接做相应的操作。

2.试验档案


试验档案的新建、删除等设置。

点击上图中的“试验设置”图标，如下图所示：





其中试验名称为必填项，其他项为选填如需在试验报告中体现的话可以填，不填也不会对试验创建及测量数据造成影响。

2.1 试验档案删除

试验档案操作删除时，首先选择要删除的试验对象，再点击上图中的 ，如图所示：



选择按钮 ，完成试验删除功能，选择 ，放弃本次操作。


2.2 通道校正


在通道校正页面，可以选择当前通道，选中的当前通道，背景色变成黄色，如下图 CH1 所示：



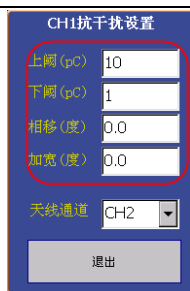
在抗干扰功能当中，包括天线、背景、动态及阈值相关设置：

点击  按钮，打开天线的相关功能，包括【同极性】、【异极性】及【门控】，如下图所示：

点击  按钮，打开背景的相关功能，包括【背景开】与【背景关】功能；

点击  按钮，打开动态的相关功能，包括【动态开】与【动态关】功能；

点击  抗干扰设置按钮，打开通道 CH1 的抗干扰设置，如下图所示：

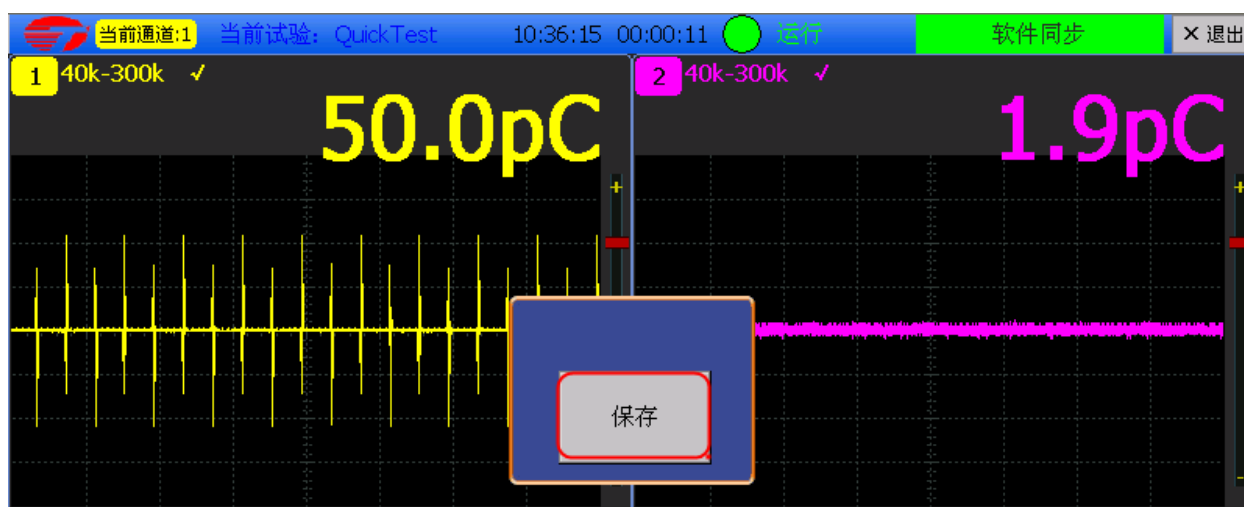


当前【CH1】为测量通道，天线通道为【CH2】，点击退出以后，回到试验设置页面。

在校准功能当中，有【频带选择】与【校正量(pC)】两个功能。

点击频带下拉按钮，频带包括【20k-150k】、【40k-300k】及【1M-1.2M】，默认为【40k-300k】；


输入相应的校正量(pC)，默认值如图所示：校正量(pC) 50.0，点击【校准】按钮，如下图所示：

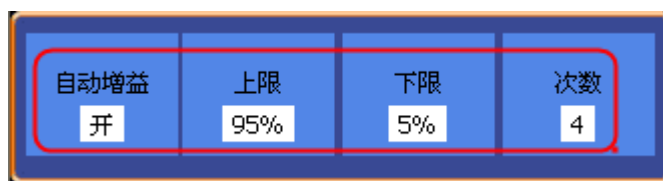


点击  按钮，完成校准，程序返到主操作页面。


3.自动增益


设置自动增益的相关参数。

点击  按钮，弹出增益的相关设置功能，如下图所示：




点击  按钮，有打开及关闭功能；

点击  按钮，上限的变化包括【80%】【85%】【90%】【95%】；


点击  按钮，下限的变化包括【5%】【10%】【15%】【20%】；

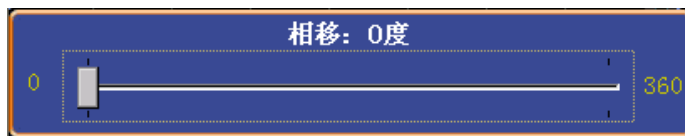
点击  按钮，次数的变化为【1~10】；

在自动增益开启的模式下，点击  按钮，结果将按设置的显示，单位是 dB 表示。

4.相移

相移是为了方便观察放电相角进行的设置。


点击  按钮，如下图所示：

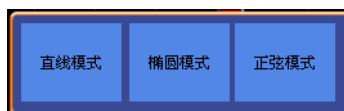


相移度区间【0~360】，拖动相应的滑块，设定相移度；


5.局放测量

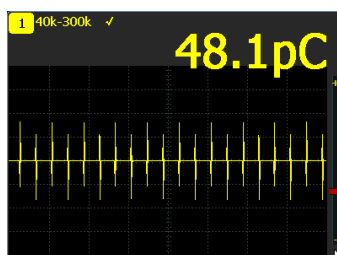
设置局放测量的显示方式。


点击  按钮，如下图所示：

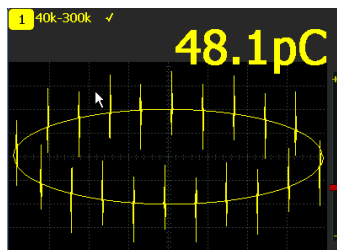


局放测量包括：【直线模式】、【椭圆模式】及【正弦模式】三种模式。

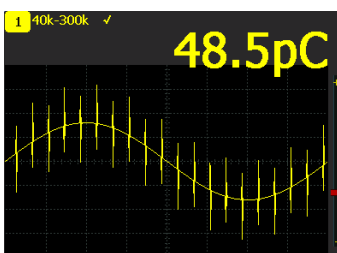
点击  按钮，局放测量页面如下图所示：



点击  按钮，局放测量页面如下图所示：




点击  按钮，局放测量页面如下图所示：




6.统计图模式选择

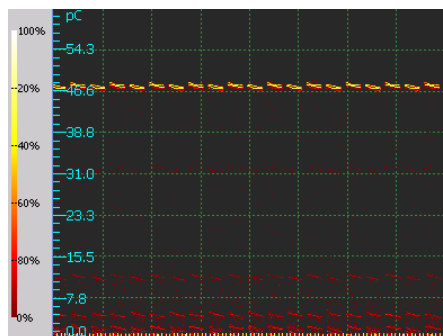
设置统计图的显示方式。

点击  按钮，如下图所示：

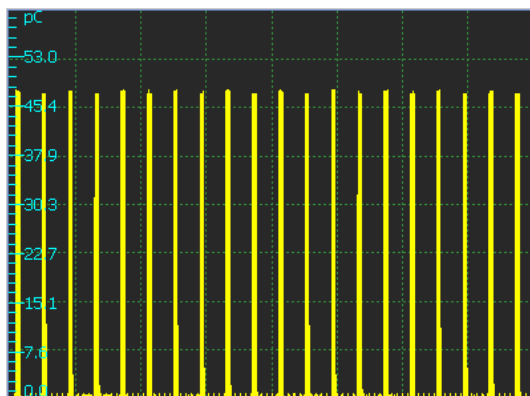



统计图包括：【指纹图】、【PRPD】、【N-Φ】及【PRPS】四种模式。

点击  按钮，统计图测量页面如下图所示：



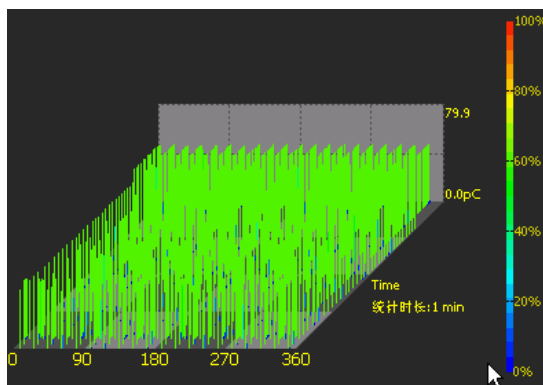
点击  按钮，统计图测量页面如下图所示：



点击  按钮，统计图测量页面如下图所示：




点击  按钮，统计图测量页面如下图所示：



7.外部供电状态设置

设置外部供电状态：开、关。

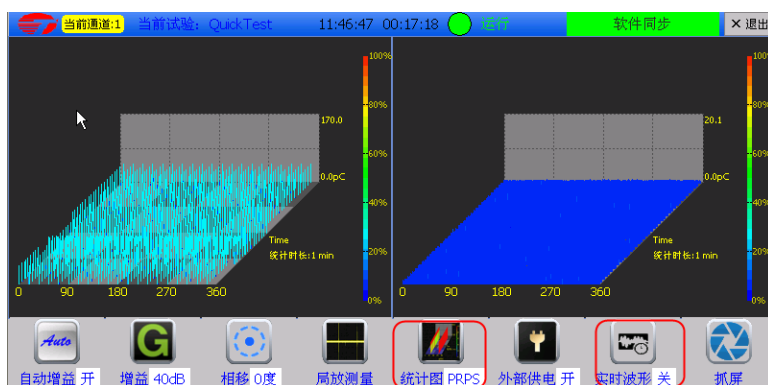
点击  按钮，当状态显示开时，就相当于打开了当前通道供电功能；

当状态显示关闭时，就相当于关闭了当前通道的供电功能；

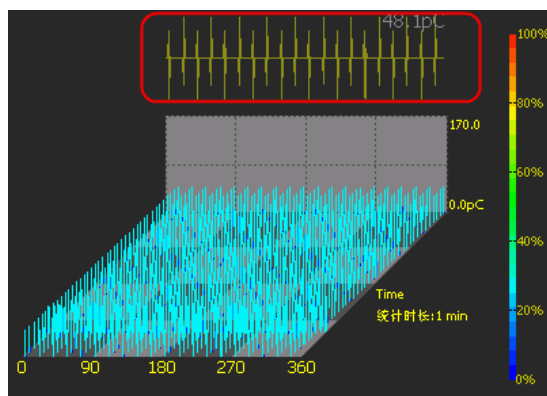
8.实时波形状态设置

设置实时波形的状态：开关。

实时波形按钮，在局放测量的情况下，无论是开启还是关闭模式都是不可用的。在统计图模式下是可用的，实时波形关闭模式下，如下图所示：



点击  按钮，切换到实时波形图开启的模式下，如下图所示：

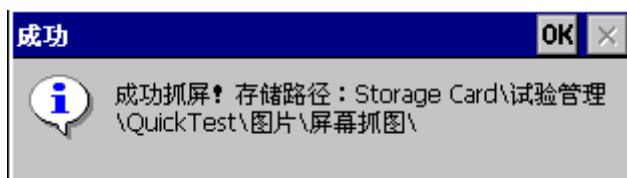


9.抓屏

屏幕实时截取并保存。保存路径见下图所示。



点击 **抓屏** 按钮，如下图所示：

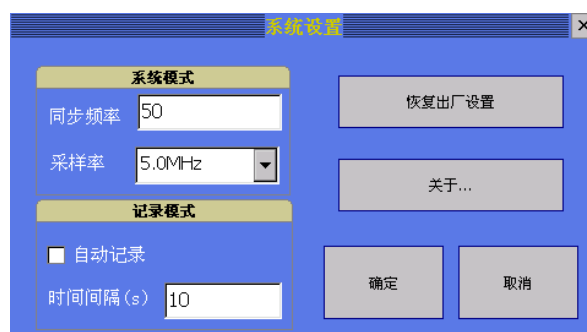


10.系统设置

对系统相关参数进行设置，需要专业人员进行。



点击 **系统设置** 按钮，弹出系统设置，如下图所示：

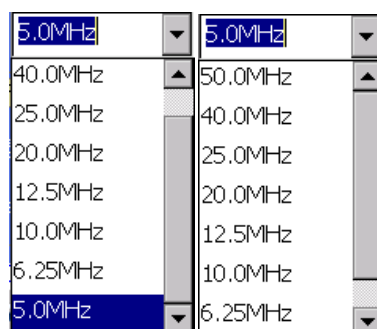


系统设置里面包括：**【系统模式】**、**【记录模式】**、**【恢复出厂设置】**及**【关于】**功能。

系统模式，包括**【同步频率】**及**【采样率】**


系统模式**【同步频率】**默认频率为**【50Hz】**；

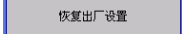
选择**【采样率】**，默认值为**【5.0MHz】**，最小采样率**【5.0MHz】**，最大采样率**【50.0MHz】**如下图所示：

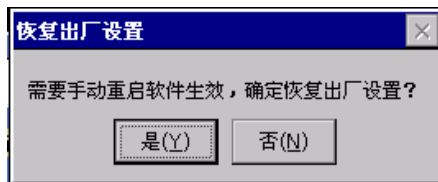


记录模式，包括**【自动记录】**及**【时间间隔(s)】**

记录模式下 ☒ **自动记录** 勾选时，系统会自动存储。 ☐ **自动记录** 不勾选时，不会自动存储；

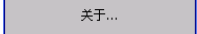
时间间隔默认为 10 秒，也就是说在【自动记录】勾选时，系统每 10 秒自动保存一次系统相关的数据；时间间隔可以手动的设置，如下图所示 ：

点击  按钮恢复出厂设置，如下图所示：



点击【是(Y)】，完成恢复出厂设；

点击【否(N)】，取消本次操作。

点击  按钮，可查看软件版本号及相关信息。如下图所示：




11.存储状态设置

设置系统存储状态：自动存储、手动存储。

在系统设置里，记录模式时里 ☒ 自动记录 勾选时，此时的主操作页面当中，就会显示自动存储，


如下图所示：  自动存储 29条；

如果在在系统设置里，记录模式时里 ☐ 自动记录 勾选时，此时的主操作页面当中，就会显示手动


存储，如下图所示：  手动存储 29条，点击此按钮，可完成相关数据的存储功能，并显示当前完成存储的记录条数；


12.记录回放


对存储的记录进行回放分析。

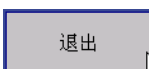
点击  记录回放，如下图所示：



点击 ，实现当前记录上一条的回放功能；

点击 ，实现当前记录下一条的回放功能；

点击 ，实现所有保存记录回放功能；

点击 ，退出当前记录回放功能；


13.触发方式设置

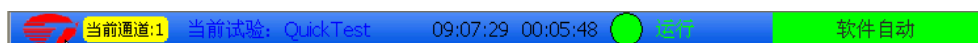
设置局放试验的触发方式：软件自动、软件同步、外同步、CH1 触发、CH2 触发。




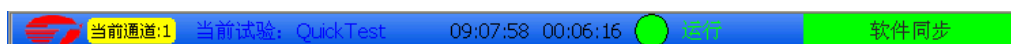
点击 [触发方式](#) 按钮、弹出触发方式操作页面，触发方式【软件自动】、【软件同步】、【外同步】、【CH1 触发】、【CH2 触发】包括如下图所示：




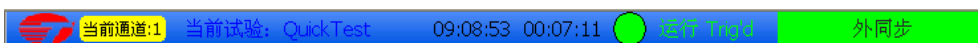
点击  按钮，系统同步方式为软件自动方式，如下图所示：




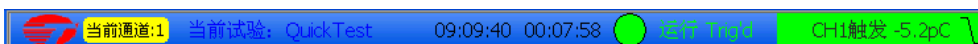
点击  按钮，系统同步方式为软件同步方式，如下图所示：




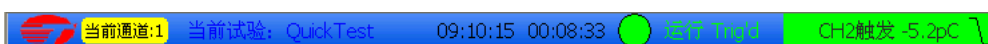
点击  按钮，系统同步方式为外同步方式，如下图所示：



点击  按钮，系统同步方式为 CH1 触发方式，如下图所示：



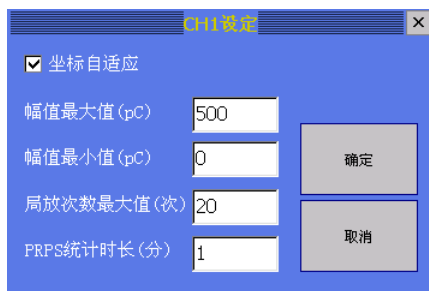
点击  按钮，系统同步方式为 CH2 触发方式，如下图所示：





14.坐标状态设置

设置坐标状态：开、关。

在主操作页面，切换到统计图模式下，点击  按钮，弹出当前通道的【坐标自适应】设定，如下图所示：




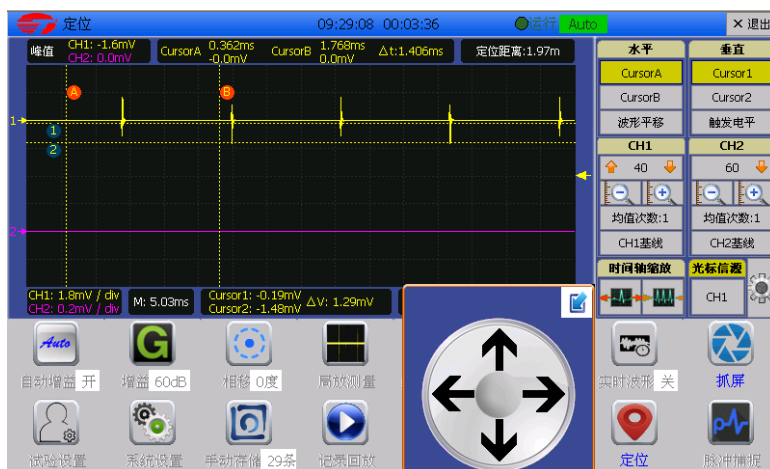
☒ 坐标自适应 勾选，点击【确定】按钮，完成相应的参数设置，如下图所示  ；

☐ 坐标自适应 不勾选，点击【确定】按钮，完成相应的参数设置，如下图所示  ；



15.局放定位



进行局放定位试验。



在停止状态下，点击  按钮，如下图所示：





显示【峰值】、【光标线信息】、【定位距离】相关定位信息。

点击【水平】设置下面的  完成水平光标的选择，再点击  图标的相应方向箭，可以完成对 CursorA 的方向移动及定位；

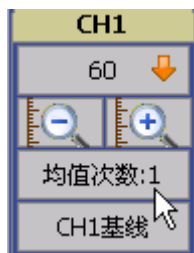
点击【水平】设置下面的  完成水平光标的选择，再点击  图标的相应方向箭，可以完成对 CursorB 的方向移动及定位；


点击【水平】设置下面的  完成水平光标的选择，再点击  图标的相应方向箭，可以完成对波形的方向移动及定位；


点击【垂直】设置下面的 **Cursor1** 完成垂直光标的选择，再点击  图标 的相应方向箭，可以完成对 CursorA 的方向移动及定位；


点击【垂直】设置下面的 **Cursor2** 完成垂直光标的选择，再点击  图标 的相应方向箭，可以完成对 Cursor2 的方向移动及定位；

点击【垂直】设置下面的 **触发电平** 完成，设置垂直方向的触发值；
通道【CH1】相关信息设定功能：



触发值的设定，点击  按钮，完成通道【CH1】设定，


点击  按钮，完成波形的缩小功能；

点击  按钮，完成波形的放大功能；

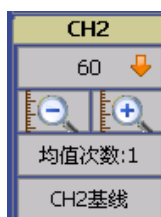
点击 **均值次数:1** 按钮，弹出【CH1 均值次数设置 1】功能；




按条件输入相应的数值完成相应的设定功能；


点击 **CH1基线** 按钮，完成 CH1 基线的选择功能，再点击  图标 的相应方向箭，可以完成对【CH1 基线】的方向移动及定位；

通道【CH2】相关信息设定功能：



触发值的设定，点击  按钮，完成通道【CH2】设定，



点击  按钮，完成波形的缩小功能；

点击  按钮，完成波形的放大功能；

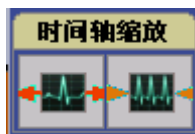
点击  按钮，弹出【CH2 均值次数设置 1】功能；



按条件输入相应的数值完成相应的设定功能；

点击  按钮，完成 CH2 基线的选择功能，再点击  图标的相应方向箭，可以完成对【CH2 基线】的方向移动及定位；

时间轴的缩放功能：




点击  按钮，完成对时间轴的拉伸功能；

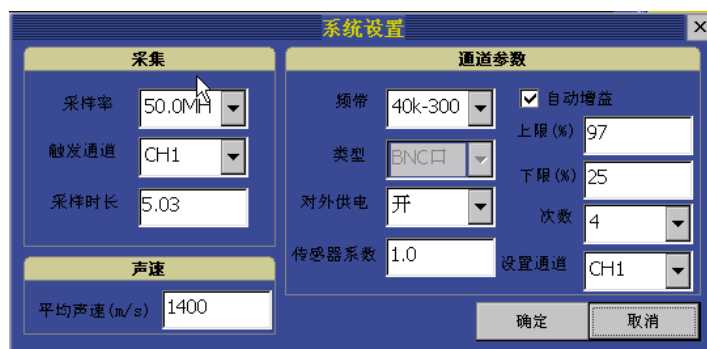
点击  按钮，完成对时间轴的缩放功能；

光标信源



点击光标信源，上面的【CH1】与【CH2】，完成相应通道的切换功能。

点击  按钮，完成系统设置，如下图所示



包括【采集】、【声速】与【通道参数】设定。

16. 脉冲捕捉

设置脉冲捕捉阈值、通道等参数。



点击 **脉冲捕捉** 按钮，如下图所示：



包括【通道捕捉】与【捕捉阈值(pC)】功能；

在【通道捕捉】当中，点击  按钮，完成通道的切换功能；

在【捕捉阈值(pC)】当中，输入相应的(pC)值，完成阈值设置功能；

点击  按钮，完成功能设定。

运行系统，来捕捉间歇性的脉冲信号也可以捕捉峰值信号，当实际的 pC 值达到的放电设定的阈值时，系统完成捕捉。

第三节 仪器使用及维护

1. 触摸屏使用

为方便用户操作，使用户在不接键盘和鼠标的情况下也能进行操作，本仪器内嵌了触摸屏装置。触摸屏的操作和鼠标操作基本相同，相关操作说明如下：

单击或双击：直接用触摸笔在屏幕相应位置单击或双击。

拖动：用触摸笔在屏幕上点住某一对象，然后不抬起笔直接滑动到另一位置，即完成把某一对象拖动到另一位置。

框选：用触摸笔点在屏幕上某一点，但不点住某一对象，然后不抬起笔直接滑动到另一位置，即完成在这两角点的框选操作。

右键单击：将鼠标光标移动到屏幕上所要右键单击的位置，按一下前面板的鼠标右键按钮，即相当于右键单击操作。

注 1：为保持屏幕清洁，请尽量使用触摸笔进行操作，不用或少用手指直接触摸屏幕。

注 2：为防止划伤触摸屏，请不要使用尖硬的物体在触摸屏上操作。

2. 仪器使用与维护

- 1) 仪器带开机状态下禁止插入或拔出 SD 卡，避免数据丢失
- 2) TWPD-2C 局部放电综合分析仪在使用或存储、运输过程中，不得受雨水侵袭和跌落，保持在同方干燥的环境中存放和使用。
- 3) 使用 TWPD-2C 进行局放测量时，操作者与被测试设备之间应保持足够的安全距离，与试验无关人员自行撤离出测试区。
- 4) 仪器在工作状态下，不允许对其进行任何形式内部调整、拆卸和维修。
- 5) 如果以下情况发生时，仪器的测量功能将失效：
 - 损坏
 - 在不正常的状态下工作很长一段时间
 - 在运输过程中发生损坏。
- 6) 现场不具备测试条件或操作人员不严格遵守安全规定，禁止进行局放测试。
- 7) 在用户遵守保管和使用条件下，从本公司发货之日起不超过一年 TWPD-2C 局放仪封印完好，产品如因质量问题而发生损坏或不能正常使用时，本公司负责无偿更换和修理。

- 8) TWPD-2C 局部放电综合分析仪发生故障后不能正常使用时,须由专业生产厂的专业技术人员负责处理。

3. 仪器停用及处置

- 1) 仪器在停止使用情况下,需防止在通风、干燥的环境中。
- 2) 在长时间停用的情况下,需每个两周时间将仪器启动,并运行至少 1 小时,以保持仪器的电子元器件的健康工作状态,否则对电子元件的寿命造成影响。