

NEPRI
国科电研

NEPRI-6921

手持式局部放电声波成像仪

说明书

国科电研（武汉）股份有限公司

目 录

一、概述	1
1.1 关于本说明书	1
1.2 责任声明	1
二、产品介绍	2
2.1 注意事项	2
2.2 简述	2
2.3 产品特点	3
2.4 产品应用领域	3
2.5 参数指标	4
2.6 产品配置清单	5
三、操作说明	6
3.1 结构	6
3.2 系统开关机及状态显示	6
3.3 声纹定位检测	7
3.3.1 使用声纹定位测试	7
3.3.2 仪器界面设置	8
3.3.3 数据	9
3.3.4 截屏	10
3.3.5 录屏	10
3.4 充电	11
3.5 数据导出操作方法	11

一、概述

1.1 关于本说明书

本说明书提供如何以安全的方式使用本产品。在您初次使用该产品前，请详细阅读使用说明书，有助于您熟练地使用本产品。说明书中详细介绍了安全规范的操作要领，以及各种测量模式的使用流程。

1.2 责任声明

我公司保证每一台产品在出厂时主机、配件无任何质量问题，主机功能无任何缺陷。本产品质保期为一年，保修期从发货日开始计算。对保修期内的产品提供免费维修服务，并保证维修期不超过 90 天。如若用户在使用过程中由误用、拆卸、疏忽、意外、非正常操作造成的产品损坏，我公司将不提供任何免费维修服务。

当需要接受维修服务时，请用户联系附近的我公司服务中心。服务中心将根据您所在区域选择是否提供上门取货服务，无法上门取货时，服务中心将与您协商是否通过邮寄方式将产品送至服务中心。完成维修后，服务中心将联系您，协商合适的方式返还产品。如果我公司认定故障是由于误用、拆卸、意外、非正常操作造成的，或者产品过了保修期，我公司将估算维修费用，并在获得用户授权后才开始进行修理。对于付费维修的用户，在收到维修后产品的同时将收到维修和返回运输费用的发票。

本声明包含我公司提供的所有维修内容，我公司不提供以其他方式明示或暗示的维修服务。同时我公司不对任何特殊的、间接的、偶然的损坏及数据丢失承担责任，不论是否会引起用户的经济、民事损失。本手册的使用权仅限于我公司的用户，未经公司的书面许可，严禁以任何形式复制、传递、分发和存储本文档中的任何内容。

二、产品介绍

2.1 注意事项

本产品用于高压开关柜、环网柜、变压器、GIS、架空线路、电缆终端、电缆分支箱等设备的绝缘状态检测与评估。该装置使用时有如下注意事项：

- ☀ 请在温度-20℃~50℃，相对湿度不超过 80%的室内使用；
- ☀ 请远离易燃易爆危险品；
- ☀ 仪器首次上电时请先充电，当状态指示灯亮时，方可开机；
- ☀ 为防止干扰或漏电事故，请在充电时关闭电源开关；
- ☀ 如有液体与腐蚀性物质接触到仪器，应立即停止使用并关机，由专业人员处理；
- ☀ 外置传感器接口采用进口接插件，在插入外置传感器接头时请将接头的标志方向与插座的标志方向一致后径向插入，听到“咔嚓”声后表示连接成功，切勿旋转接头，以免损坏接插件。拔出传感器接头时只需要拿住金属外壳的接头往外拔即可，切勿拉拽连接线。
- ☀ 使用外置传感器进行检测作业前，务必先将传感器跟主机连接好后再进行检测，禁止作业过程中插拔测试线！
- ☀ 所有主机与附件均不得拆卸，若确实需要需由本公司售后服务人员拆卸。

2.2 简述

声波成像定位仪利用麦克风阵列技术采集声波数据，结合高清摄像头实现声波的定位。利用波束形成实现声波定位技术分析后得到声波分布数据，再将声波分布数据与视频进行融合生成声像云图并在显示屏上动态展现。

2.3 产品特点

声波成像模块是配合电力系统巡检机器人、无人机、在线监测等应用场景开发，能适应多种场合。一旦气体发生泄露，声像模块即可感知到气体泄露时产生的超声波/声波，从而定位到泄露发生的位置，进行报警。该功能的实现基于声学成像技术，利用麦克风阵列，扫描空间声波，通过声波的相位差异来确定故障位置，得到“声像图”。

2.4 产品应用领域

- ☀ 发、配电企业
- ☀ 铁路系统
- ☀ 石油化工供电系统
- ☀ 航空航天检测领域
- ☀ 自动化检测领域

2.5 参数指标

声纹定位仪传感器参数	
频率范围	0.5~48kHz
测量距离	0.3~50m
麦克风数量	64个
硬件	
外壳	ABS
主机尺寸	248*165*55(长*宽*厚,mm)
显示	7英寸电容式触摸屏，分辨率1280*800
摄像头视场角	58° * 27°
采样精度	12bit
同步方式	内同步、外同步
连接器	USB 接口(兼充电器输入) wifi, 网口, 蓝牙 外部传感器输入接口
SD卡	标配 16G ~ 64G
内置电池	3.7V/5000mAh 锂电池
工作时间	约 6 小时
充电器	100~240VAC,50/60Hz
使用温度	-35℃~50℃
湿度	30%~60%
体积、重量	1.3kg

2.6 产品配置清单

本产品由检测主机、选配传感器、及相关附件组成，详细配置如表一所示：

表一

名称		数量	单位	备注
1	多功能测试仪	1	套	标配 内置多功能声纹定位仪 通常用于测试开关柜
2	充电器	1	个	标配
3	USB 线	1	根	标配 充电及 PC 机数据通讯
4	说明书	1	份	
5	出厂检测报告	1	份	
6	合格证	1	份	
7	保修卡	1	份	

三、操作说明

3.1 结构



多功能测试仪主机

声纹成像定位仪利用麦克风阵列技术采集声纹数据，结合高清摄像头实现声纹的定位。利用纹束形成实现声纹定位技术分析后得到声纹分布数据，再将声纹分布数据与视频进行融合生成**声像云图**并在显示屏上**动态展现**。增配的**红外热成像仪**可以将物体表面人肉眼不可见的这部分红外辐射转换成可见图像，红外热成像不受可见光影响，具有非接触测温，穿烟透雾等优势，非常适合电气设备的温度检测，便于发现故障。仪器保存的检测数据连同其备注文字、照片附件可通过微信进行转发，实现远程辅助诊断功能。

本产品可外接的传感器可以参考产品配置清单中**表一**的选配部分。

3.2 系统开关机及状态显示



开关机键

本产品按下开关键 1~2 秒指示灯亮松开手指即可开机。如果连接了电源适配器，并且电池在充电状态时指示灯将点亮。

同样，按下开关键 1~2 秒松开手指即可关机。

3.3 声纹定位检测

3.3.1 使用声纹定位测试

声纹定位技术可以分为两大类，即声阵列（也叫传声器阵列或麦克风阵列）声纹定位和声强探头声场测试。



声纹成像定位仪利用麦克风阵列技术采集声纹数据，结合高清摄像头实现声纹的定位。利用纹束形成实现声纹定位技术分析后得到声纹分布数据，再将声纹分布数据与视频进行融合生成声像云图并在显示屏上动态展现。

声纹成像模块是配合电力系统巡检机器人、无人机、在线监测等应用场景开发，能适应多种场合。一旦气体**发生泄露**，声像模块即可感知到气体泄露时产生的超声纹/声纹，从而**定位到泄露发生的位置**，进行报警。该功能的实现基于**声学成像技术**，利用麦克风阵列，扫描空间声纹，通过声纹的相位差异来确定故障位置，得到“**声像图**”。

N线多开监测

声像模块具有分屏功能，当环境存在多个漏点或者强声源干扰时分屏功能助您多点有效监测。

覆盖范围

- 128 通道超声纹传感器，精准定位泄露。
- 灵敏度：10m 处可监测 1ml/s@0.5Mpa 泄漏情况。
- 监测范围：58° * 27° 视角。

3.3.2 仪器界面设置

在主机测试界面点击“模式”图标进入如下模式设置界面：



模式设置界面

功能说明：

【时频图】检测局放信号并通过信号采集系统进行采集。对采集来的局放信号提取等效时频特征，进而将局放信号映射到等效时频图谱中。

【分析图谱】图谱是用来表示电气设备周围放电情况

【单声源/多声源切换】本产品有单声源/多声源功能选择，供检测时灵活切换。

【频率范围】根据各传感器检测出来的频率范围来辨别局放值。

【超声/气体泄露选择】超声/气体泄露选择范围。

在主机测试界面点击“设置”图标进入如下设置界面：



设置界面

功能说明：

【设置】提供**【屏幕亮度】****【测量时间】****【灵敏度设置】****【文件格式】****【时间与日期】****【语言设置】****【恢复出厂设置】**等功能供操作。

【**屏幕亮度**】用户可通过左右拉动进度条调整亮度数值大小，数值越大屏幕亮度越亮，数值越小屏幕亮度越低。

【**测量时间**】测量时间 1~20（ms）

【**灵敏度设置**】系统对故障点检测的敏感程度反馈，用户可通过左右拉动进度条调整亮度数值大小，数值越大系统对故障点检测的敏感程度越高，反馈越强烈；数值越小系统对故障点检测的敏感程度越低，反馈越轻微；

【**文件格式**】图片格式.PNG 或 .JPEG 格式

【**时间与日期**】用户可点击相对应的日期时间进行设置，也可通过点击网络按钮同步网络时间；

【**语言设置**】支持中英文切换

【**恢复出厂设置**】恢复出厂设置:可将该设备系统及存储、软件版本，包括各项参数恢复至出厂时状态，该功能会删除设备存留数据，如有重要数据未备份，请谨慎操作。

【**版本信息**】硬件版本，软件版本。

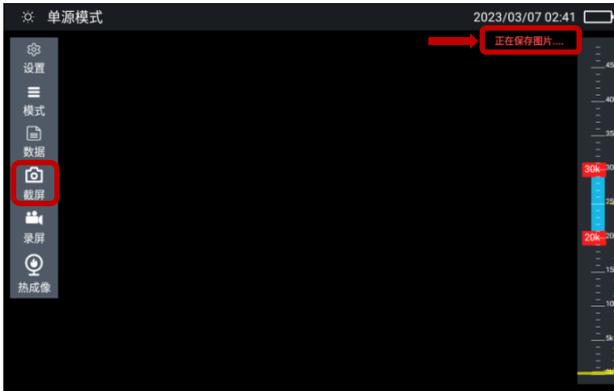
3.3.3 数据



历史数据

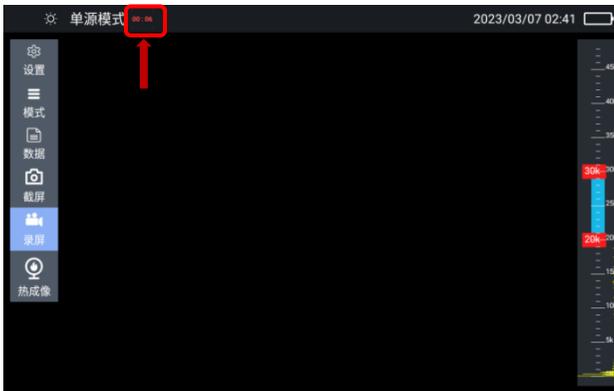
【**历史数据**】里面存储的是截屏跟录屏的界面图，点击图片单个文件查看。如需删除只需单击选中相应文件，然后点击“删除”即可。

3.3.4 截屏



按【截屏】图标截屏可捕获具有重叠声像的场景静态照片，并将其保存为 .PNG 或 .JPG 格式。可在数据里面查看已保存的图片文件。

3.3.5 录屏



捕获具有重叠声像的场景视频，并将其保存为 .MP4 格式。

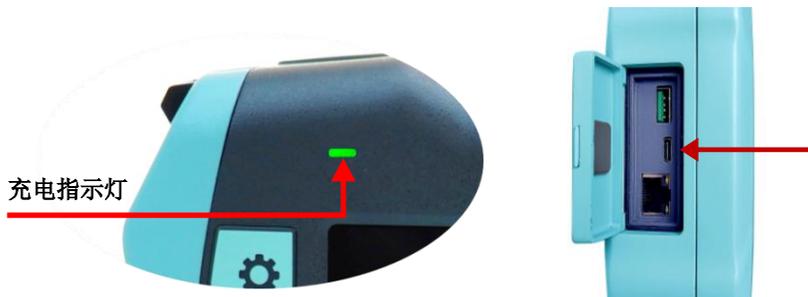
1. 按【录屏】图标开始录制。

成像仪开始录制后，将显示已耗时间。

2. 再次按【录屏】图标可停止录制并保存视频。

保存视频后，在数据里面查看已保存的视频文件。

3.4 充电



充电指示灯

充电孔

本产品充电需要将产品配带的充电线插入充电口，充电头插入家用电插头即可开始充电，建议：关机充电，充电时指示灯长亮。充电指示灯一闪一闪时，代表高温保护了，此时充电结束。

尽量使用原厂充电器，使用第三方充电器可能损坏电池及设备。

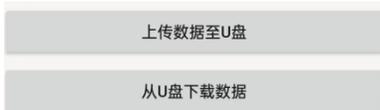
3.5 数据导出操作方法



U 盘连接孔

图片及视频导出操作方法：

先将 U 盘连接多功能测试仪，在屏幕界面下方有个“上传数据至 U 盘”，点击“上传数据至 U 盘”按钮就可以导出报告至 U 盘。



导出数据按钮

