

JT-3000 介电响应分析仪

产品说明书 (V1.20)

武汉启亦电气有限公司

本说明书对应 JT-3000 介电响应分析仪，软件版本 V1. 20。

武汉启亦电气有限公司版权所有。

本说明书中的产品信息、技术参数代表说明书编写时的技术状态，更改恕不另行通知。

我们已经尽力确保本说明书中的信息可靠和准确，但仍可能存在不准确或者错误的地方。

使用说明

尊敬的用户：

感谢您购买本公司 JT-3000 介电响应分析仪。在您初次使用该产品前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。

产品说明书是提供关于如何安全、正确和高效地使用 JT-3000 介电响应分析仪的资料。JT-3000 介电响应分析仪产品说明书包含使用该设备的重要安全说明，让您熟悉设备操作。请阅读并遵循“安全规程”一节中所说明的安全规定以及所有相关的安装和运行说明。遵从产品说明书里的指示有助于规避风险、减少修理费用及由于不正常操作导致的仪器故障。

应该在使用 JT-3000 介电响应分析仪的现场常备产品说明书。所有 JT-3000 介电响应分析仪的操作者必须要阅读它。除了遵守 JT-3000 介电响应分析仪说明书的内容，您还要遵守在高电压电力设备上工作的所有相关的国家及国际安全规程。

在高压电力设备上工作是非常危险的。使用 JT-3000 介电响应分析仪进行的测量必须由具有相关资质的、熟练并经认可的人员来进行。在工作开始前，请清晰地明确责任。接受过 JT-3000 介电响应分析仪训练、指导、培训的人员在从事高压电力设备的工作时，仍然需要有经验的操作员监督下进行。

安全规程:

请阅读下列安全注意事项，以避免人身伤害！

(1) 在操作 JT-3000 介电响应分析仪之前，请仔细阅读本章中的说明。如果您不理解其中某些安全规程，在继续操作前请联系武汉启亦电气有限公司。在使用 JT-3000 介电响应分析仪工作时，要注意遵守安全规程。

(2) 只有本公司专业技术人员或经认证的专业机构才能对 JT-3000 介电响应分析仪进行维护和修理。

使用概述:

(1) 检查仪器本体及其附件完整无破损，尤其是要避免影响安全的损坏。

(2) 做好主机可靠接地措施，将主机面板的接地端子通过接地线可靠连接到可靠接地点。

(3) 做好免受相邻带电部分伤害的安全措施。

(4) 不要触摸任何没有明显接地连接的端子。

(5) 禁止打开 JT-3000 介电响应分析仪的机箱。

(6) 禁止修理、改造、扩展或是改变 JT-3000 介电响应分析仪及其附件。

(7) 只在符合规程、且技术条件良好的情况下使用 JT-3000 介电响应分析仪及其附件。

操作细则:

防止电击或人身伤害！



注 意 事 项

- **正确的接地。**仪器在使用前请有效接地。待关机及其他引线拆除之后最后才能拆除地线。
- **正确地连接和断开。**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。
- **注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意所有额定值和标记。在进行连接之前，请阅读使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。
- **避免接触裸露电路和带电金属。**有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。
- **请勿在潮湿环境下操作。**
- **请勿在易爆环境中操作。**
- **只有合格的技术人员才可执行维修。**

免责声明：

如果没有按照厂家规定的方式使用 JT-3000 介电响应分析仪，可能损坏 JT-3000 介电响应分析仪或者危及人身安全。

目 录

1 概述.....	1
1.1 功能特点.....	1
1.2 测试原理.....	1
1.2.1 PDC 法.....	2
1.2.2 FDS 法	2
1.2.3 介电响应测试示意图.....	3
1.3 安全事项.....	3
1.4 遵循的标准.....	4
2 技术参数.....	5
3 装箱清单.....	6
4 操作说明.....	7
4.1 接口说明.....	7
4.1.1 整体示意图.....	7
4.1.2 面板.....	8
4.2 测试步骤.....	9
4.2.1 创建文件与测试.....	9
4.2.2 接线提示.....	11
4.2.3 试验接线.....	12
4.2.4 仪器设置.....	12
4.2.5 测量设置.....	15
4.2.6 测试.....	16
4.3 客户端软件说明.....	21
4.3.1 整体说明.....	21
4.3.2 功能管理模块.....	21
4.3.3 测试设置及结果显示模块.....	23
4.3.4 新测试设置模块.....	25
4.3.5 测试记录管理模块.....	26
4.4 测试过程注意事项.....	26

5 补充说明.....	27
5.1 注意事项.....	27
5.2 开箱检查.....	27
5.3 运输.....	27
5.4 贮存.....	28
6 售后服务承诺.....	28

JT-3000 介电响应分析仪

1 概述

1.1 功能特点

JT-3000 介电响应分析仪将频域和时域测试法相结合，使用户能够在较短时间内对设备进行宽频域测量，可大大减轻现场试验人员的工作量，提高现场工作效率。本产品直流输出电压最高可至 200V，交流输出电压最高 200V（峰值），若配有内部放大器直流输出电压最高可至 2000V，交流输出电压最高 2000V（峰值）。同时支持 PDC 法和 FDS 法，能有效检测高压绝缘系统（例如，电力变压器、套管、线缆以及发电机）的状态，并能自动进行分析，确定绝缘材料中的水分含量，以非破坏式的方法评估设备受潮情况，作为设备更换与否以及其他干燥措施的重要依据。主要功能特点：

- 1) 具备 3 路测试通道，3 路通道均可测量电压和电流，可同时测量两路变压器高中低绕组对地介损；
- 2) 时域 PDC 法与频域 FDS 法相结合，充分发挥两种方法优势，可在短时间内测试全频域范围内介损曲线；
- 3) 对测试曲线自动进行分析，确定绝缘材料的水分含量，以非破坏式的方法评估设备受潮情况；
- 4) 采用大容量锂电池供电，无需外接电源，功耗低，待机时间长，可便携式使用；
- 5) 保护功能齐全，具有电池过流、输出过压、过热、过功率等保护功能；
- 6) 测试主机通过无线通讯或网口与笔记本电脑连接，实现了无线智能操控，测试过程更安全便捷；

1.2 测试原理

JT-3000 介电响应分析仪可单独采用极化去极化 PDC 法和频域 FDS 法，亦可同时使用两种方法，将 PDC 曲线通过特有算法转换为低频域下的 FDS 曲线，与高频实测 FDS 曲线组成全域范围内的 FDS 曲线，使用户能够在较短时间内对设备进行宽频域测量，可大大减轻现场试验人员的工作量，提高现场工作效率。

1.2.1 PDC 法

极化/去极化电流法（PDC）是一种时域的介质响应测量方法。它利用电介质材料在直流电压下的极化特性获得 PDC 曲线，研究 PDC 曲线变化和老化/含水量程度的关系。极化/去极化电流法的原理：当直流电压施加到绝缘电介质上时，电介质内部发生极化，内部偶极子定向排列，形成极化电流；去掉直流电压并短接两极后，极化电荷由定向排列逐渐变为无序状态，产生去极化电流。极化/去极化电流法的实际测量回路示意图如图：

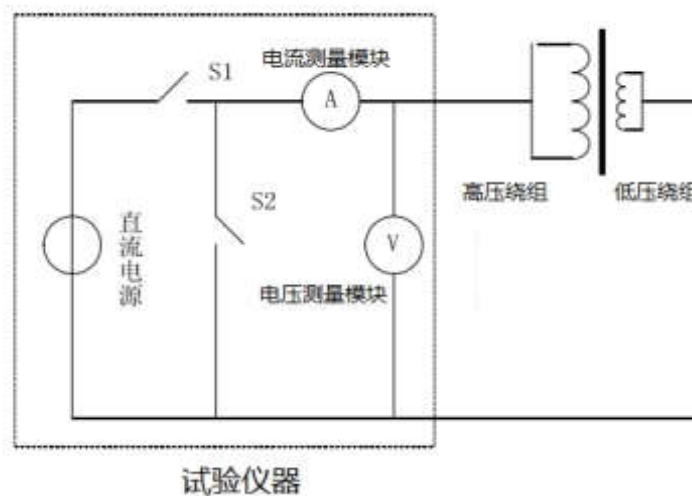


图 1 PDC 法测量示意图

1.2.2 FDS 法

频域谱法是在频域范围内研究介质的极化特性，又叫频率响应法。通过在绝缘介质材料两端施加不同频率的交流电压信号，在介质中产生响应的电流信号，测量该响应电流信号的幅值和相位，结合电压信号的相关信息，计算绝缘材料的介质损耗、复电容以及复介电常数等信息，这些信息与绝缘状态关系密切，通过对这些信息的可有效评估绝缘状态。

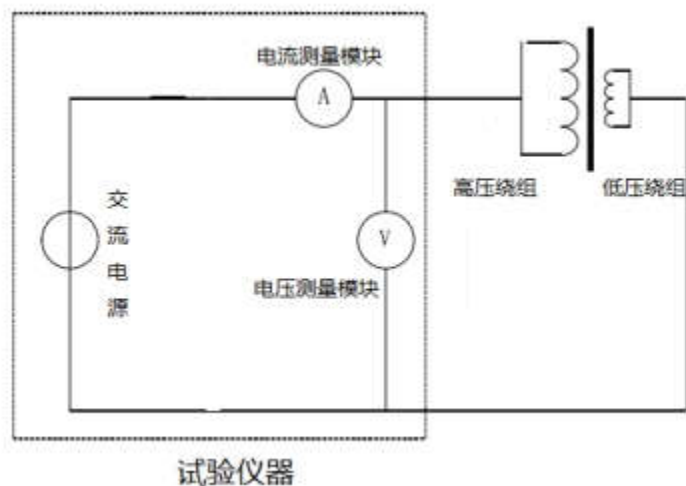


图 2 FDS 法测量示意图

1.2.3 介电响应测试示意图

介电响应集成 PDC 和 FDS 两种方法，且 3 个通道均可独立进行测量。

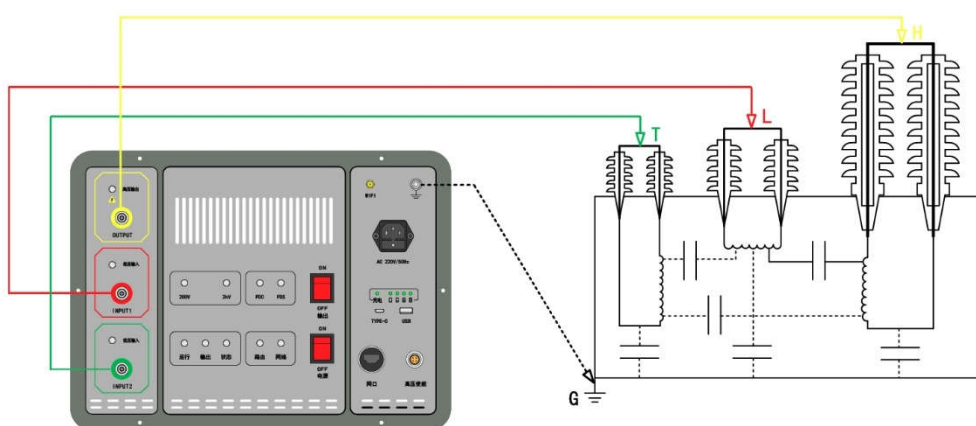


图 3 介电响应测量示意图

1.3 安全事项

- (1) 测试之前确保被测设备处于停电状态；
- (2) 测试时确保仪器外壳接地良好；
- (3) 接线时确保仪器处于断电或停机状态，避免仪器端口输出电压造成电击伤害。

1.4 遵循的标准

《GB T 5654-2007 液体绝缘材料相对电容率、介质损耗因数和直流电阻率的测量》

《GB/T 6587-2012 电子测量仪器通用规范》

《DL/T 962-2005 高压介质损耗测试仪通用技术条件》

《GB/T 14217-1993 电容器纸介质损耗因数($\tan\delta$)测定法》

《DL/T 596-2005 电力设备预防性试验规程》

《Q/CSG 114002-2011 电力设备预防性试验规程》

《IEC 60422-2013 电气设备中的矿物绝缘油.监督和维护指南》

以及上述规范所引用的规范性文件。

2 技术参数

表 1 技术参数

主要性能指标	
试验电压	PDC 直流最大输出 200V, FDS 交流最大输出 200V (峰值)
	PDC 直流最大输出 2000V, FDS 交流最大输出 2000V (峰值) (带有放大器)
试验电流	输出范围: 0~100mA, 测量范围: 0~100mA, 精度: 0.5% ± 1 pA
频率范围	0.1mHz~10kHz, 可扩展至 0.01mHz
介损范围	0~100
电容范围	10pF~100 μF, 精度: 0.5% ± 1 pF
功能参数	
测量模式	可单独使用 PDC 或 FDS 法, 亦可同时使用两种测量法相结合, 得到综合分析结果
测量功能	同时测量 1~2 路电压/1~2 路电流的幅值、相位以及 1~2 路介损
测试模式	UST-R、UST-B、UST-RB、GST-GND、GSTg-R、GSTg-B、GSTg-RB、UST-R & UST-B、UST-R & GSTg-RB、UST-B & GSTg-RB、UST-RB & GSTg-RB 可选
测量方式	离线测试
接线方式	正接线或反接线
电压输出方式	高压放大器放大输出
计算机接口	USB 接口、WIFI 接口以及网口
供电、重量及外形尺寸	
供电方式	内置锂电池供电, 内置 220V (50Hz) 交流充电器
主机尺寸	430mm(长)×345mm(宽)×330mm(高)
主机重量	15kg (含放大器)

3 装箱清单

JT-3000 介电响应分析仪包括下表中的所有东西。

表 2 装箱清单

序号	规格/型号	数量	单位
1	主机	1	台
2	笔记本电脑	1	台
3	测试软件	1	套
4	天线	1	根
5	电源线	1	个
6	带夹子接地线	1	根
7	测试线	1	套
8	带夹子短接线	3	根
9	远程遥控开关	1	个
10	说明书	1	份
11	合格证	1	份
12	机箱	1	个
13	装箱清单	1	份

4 操作说明

4.1 接口说明

4.1.1 整体示意图



图 4 整体示意图

4.1.2 面板

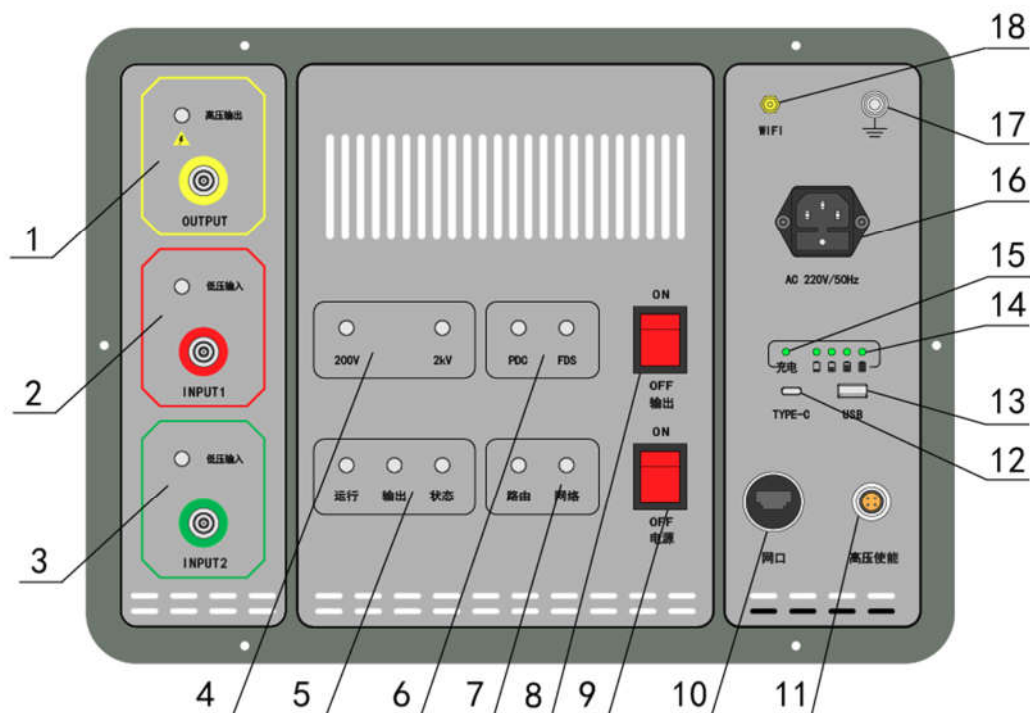


图 5 面板示意图

面板包含：

- 1) 通道 1 输出、输入接口，上方相应状态指示灯亮起；
- 2) 通道 2 输出、输入接口，上方相应状态指示灯亮起；
- 3) 通道 3 输出、输入接口，上方相应状态指示灯亮起；
- 4) 输出电压档位指示灯：包括 200V 与 2kV 档位；
- 5) 仪器状态指示灯：仪器正常运行“运行”指示灯常亮，仪器输出时“输出”指示灯常亮，仪器故障时“状态”指示灯常亮；
- 6) 输出波形指示灯：PDC 表示输出直流波形，FDS 表示输出交流波形；
- 7) 网络状态指示灯：“路由”指示灯为绿色时表示路由器未准备就绪，该指示灯为红色时表示路由器准备就绪，可通过 WIFI 或网口连接仪器；“网络”指示灯亮起表示仪器与上位机通讯正常；
- 8) 输出开关：200V 档位输出使能开关，使用 200V 档位输出时，请将开关打至 ON 档，否则仪器无法输出，该开关也可做为急停使用；
- 9) 电源开关：仪器电源开关；

- 10) 网线接口：仪器可通过网线与上位机相连；
- 11) 高压使能接口：2kV 档位输出使能开关，使用 2kV 档位输出时，请将开关打至 ON 档，否则仪器无法输出，该开关也可做为急停使用；
- 12) TYPE-C 数据接口：可与电脑相连；
- 13) USB 数据接口：可连接 U 盘或给外部设备充电；
- 14) 电量指示灯：仪器电量指示，测试前请保证充足电量；
- 15) 充电指示灯：充电状态指示灯，充电时红灯闪烁，充满绿灯常亮；
- 16) 电源插座：220V 交流电源接口，通过内置充电器给仪器充电；
- 17) 接地柱：仪器接地端子，使用时请保证仪器可靠接地；
- 18) WiFi 天线：使用 WIFI 连接时请连接 WIFI 天线；

4.2 测试步骤

4.2.1 创建文件与测试

测试之前需要先创建测试项，若需要创建新的文件（该文件可包含多个测试，同一测试对象不同测试项可放至同一文件下，便于数据整理），点击左侧“新的文件”，若不需要创建新的文件，则需要先打开已有文件再点击左侧“新的测试”，创建相应的测试项。



图 6 创建新的文件或测试

打开后先根据需要选择测试项 DFR-水分、DFR-ITC1、DFR(介质)、PF/DF、

新的测试

DFR-水分

DFR-ITC1

DFR(介质)

PF/DF

PDC-水分

PDC-ITC1

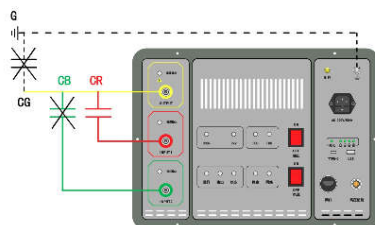
PDC

测试对象: 通用样品 测试模式: CR(UST-R) 坐标:

环境温度(C): 20 试品温度(C): 20 环境湿度%RH: 0

冷却介质: 矿物油 铁芯类型: 芯式

位置: 描述:



新的测试

通用样品

三绕组变压器

带第三绕组的自耦变压器

自耦变压器无第三绕组

DFR-水分

DFR-ITC1

DFR(介质)

PF/DF

PDC-水分

PDC-ITC1

PDC

测试对象: 通用样品

测试模式: CR(UST-R)

坐标: _____

环境温度(C): _____

试品温度(C): 20

环境湿度%RH: 0

冷却介质: 双绕组变压器

铁芯类型: 芯式

位置: _____

描述: _____

以下测试信息可根据需求填写。

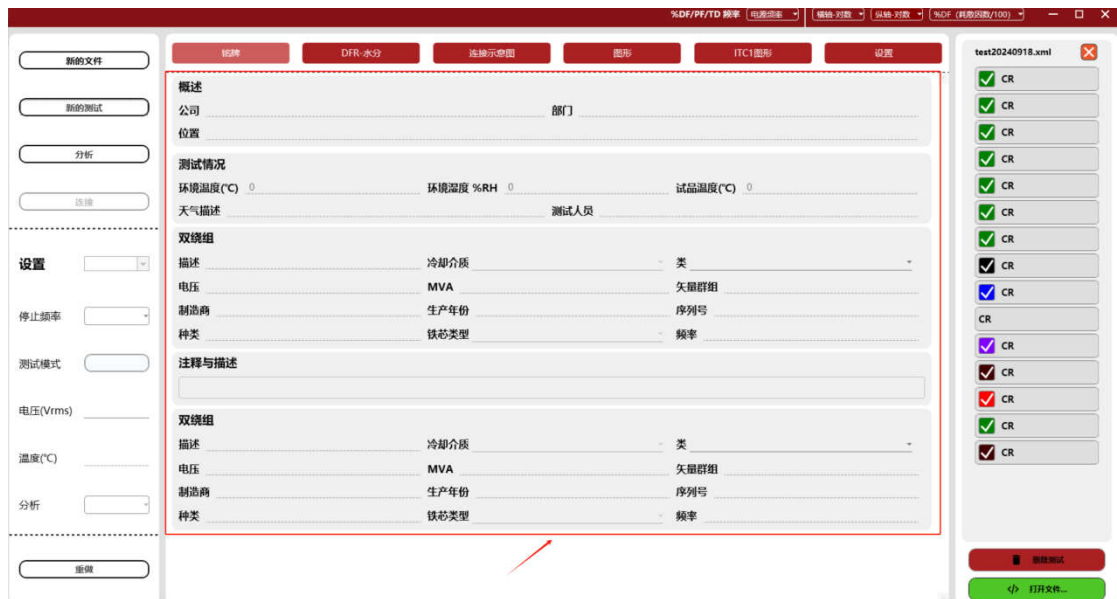


图 8 铭牌填写

4.2.2 接线提示

文件及测试创建完成后，点击右侧的测试项名称，上位机界面会跳转至相应的测试图形界面，如下图所示：

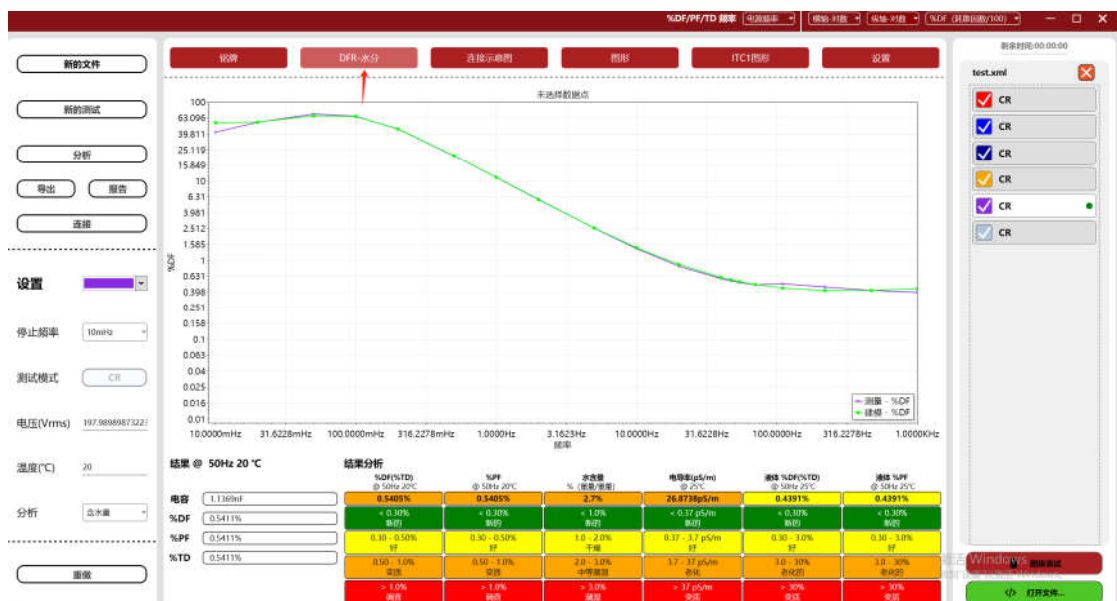


图 9 打开测试项

点击打开“连接示意图界面”，会根据“测量方式”、“测试对象”、“测试模式”等显示相应的仪器接线图，其中黄色通道为高压输出通道，相应状态指示灯“高压输出”亮起，其余两通道为输出通道，相应状态指示灯“低压输入”亮起。

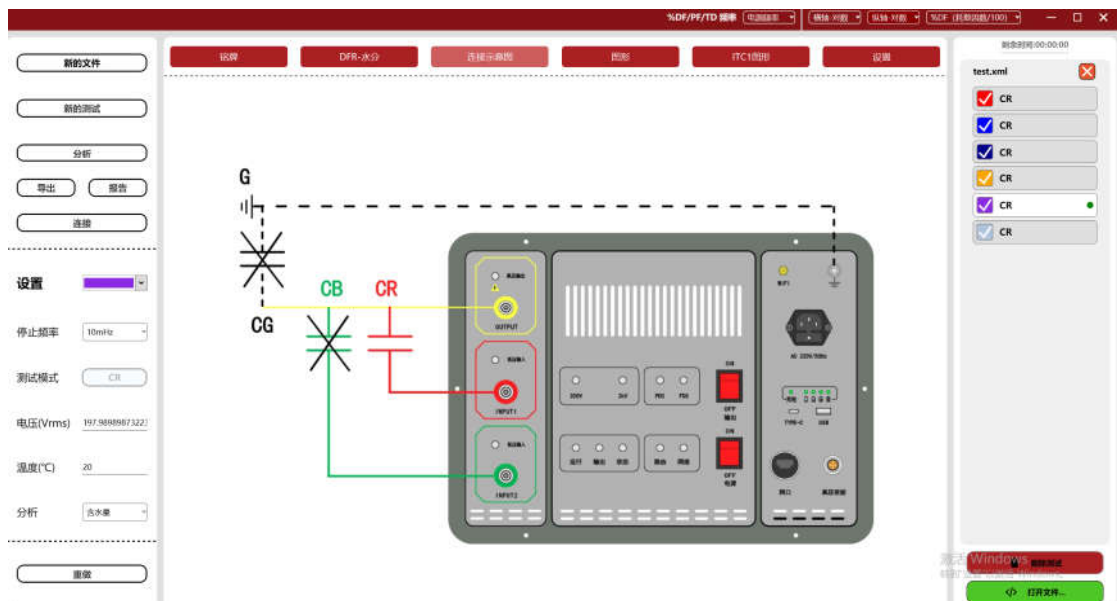


图 10 相应测试接线图

4.2.3 试验接线

在仪器关机且输出使能开关关闭的状态下，根据软件提示，进行试验接线，详见 4.2.2 接线提示。

接线完毕后，确认接触良好、仪器外壳接地后，将 **BNC** 天线接入仪器面板中，方可打开仪器电源开关。

4.2.4 仪器设置

4.2.4.1 仪器连接

设备开机，等待仪器“路由”指示灯变红，即可使用电脑连接仪器 **WIFI** 或网口，其中仪器 **IP** 地址为 192.168.1.100，电脑 **IP** 地址需要设置为 192.168.1.101，若电脑 **IP** 地址不正确，则无法与仪器进行正常通讯。点击上位机左侧的“连接”按钮，软件弹出“连接成功，可以开始”弹窗表示与仪器正常连接，可以进行测试操作。

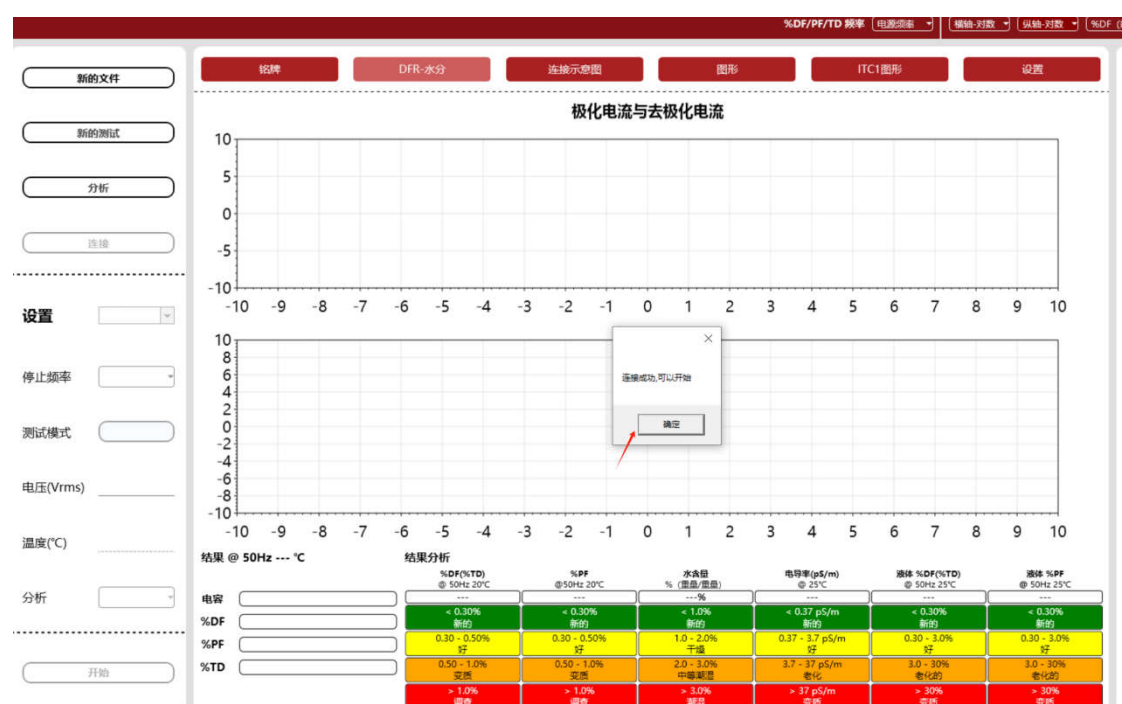
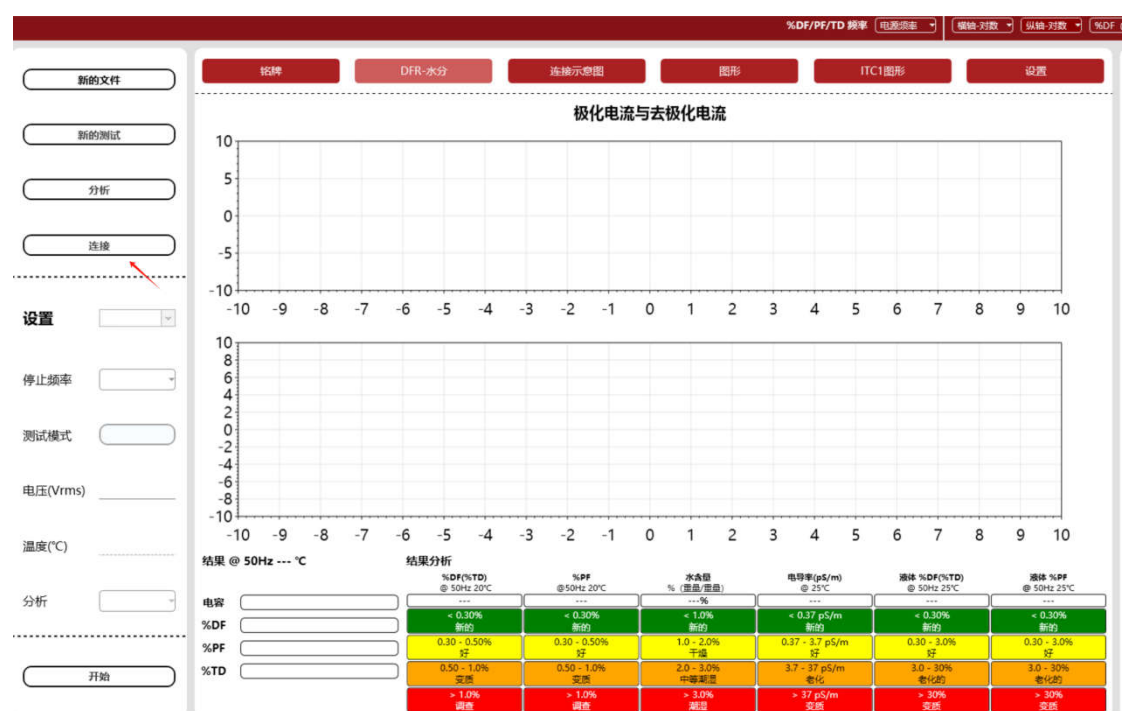


图 11 设备连接

4.2.4.2 发生器配置

正式输出测量之前还需要进行一些简单的设置。包括电源频率（默认为 50Hz）、发生器设置（20V 峰值、200V 峰值以及 2Kv 峰值）（其中，不同的仪器型号发生器不同，具体参考仪器面板指示）：

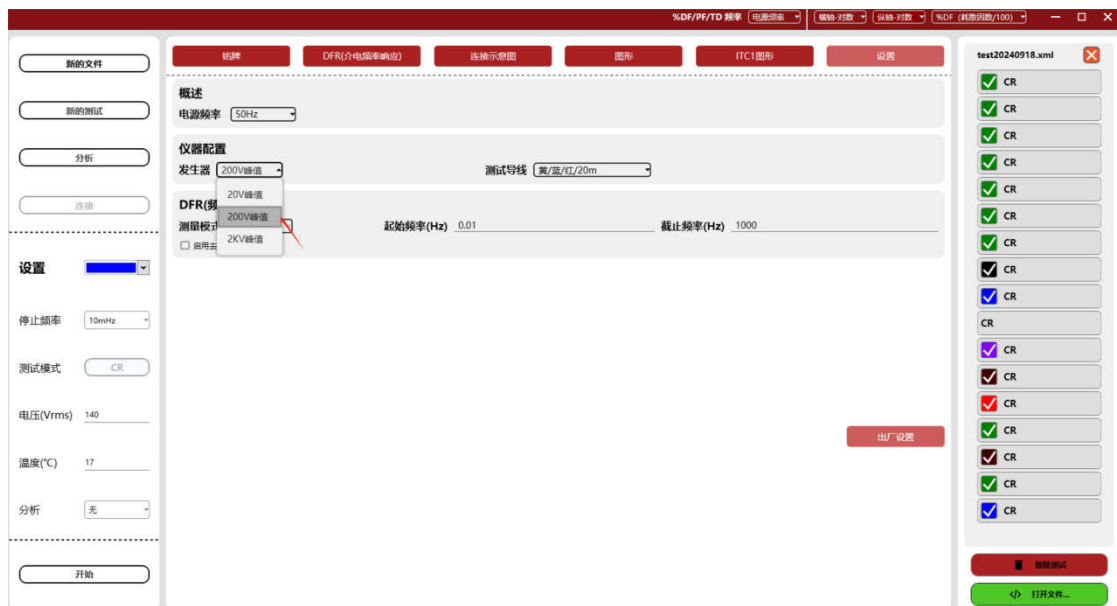


图 12 发生器配置

4.2.4.3 DFR(频率扫描)配置

对于起始频率和截至频率针对的是 FDS 波形输出时，截至频率表示最大输出频率，200V 发生器可最高输出 10kHz，2kV 最高输出 1kHz；起始频率可在测试时进行配置：

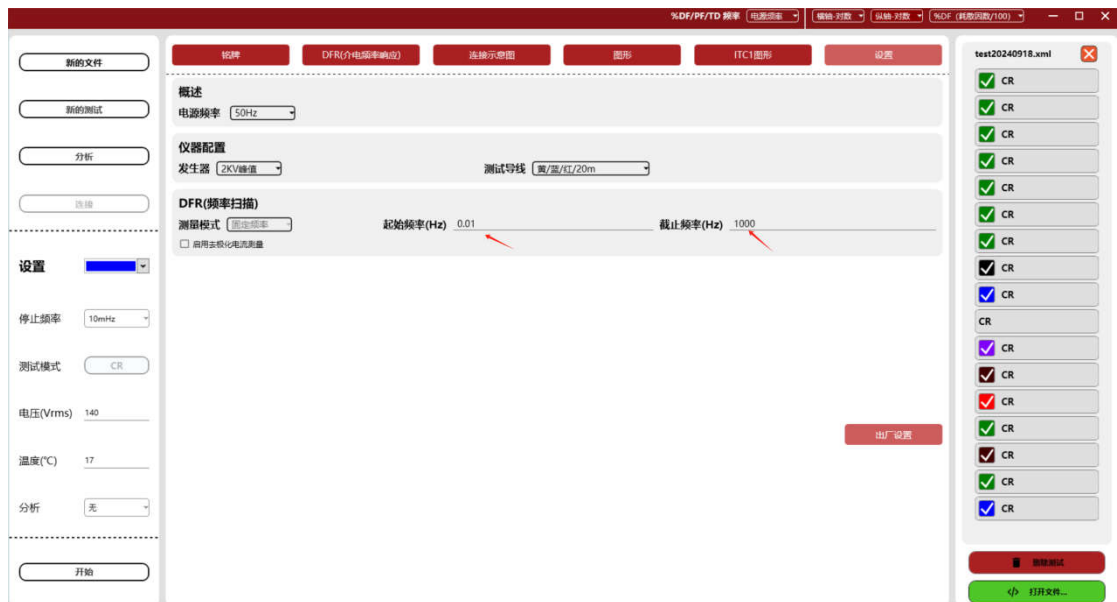


图 13 输出频率设置

4.2.4.4 去极化电流配置

对于 PDC 测量时可根据需要选择是否需要测量去极化电流，若“启用去极

化电流测量”勾选，则会进行相应的去极化电流测量，测量时间长短与极化电流测量相同。

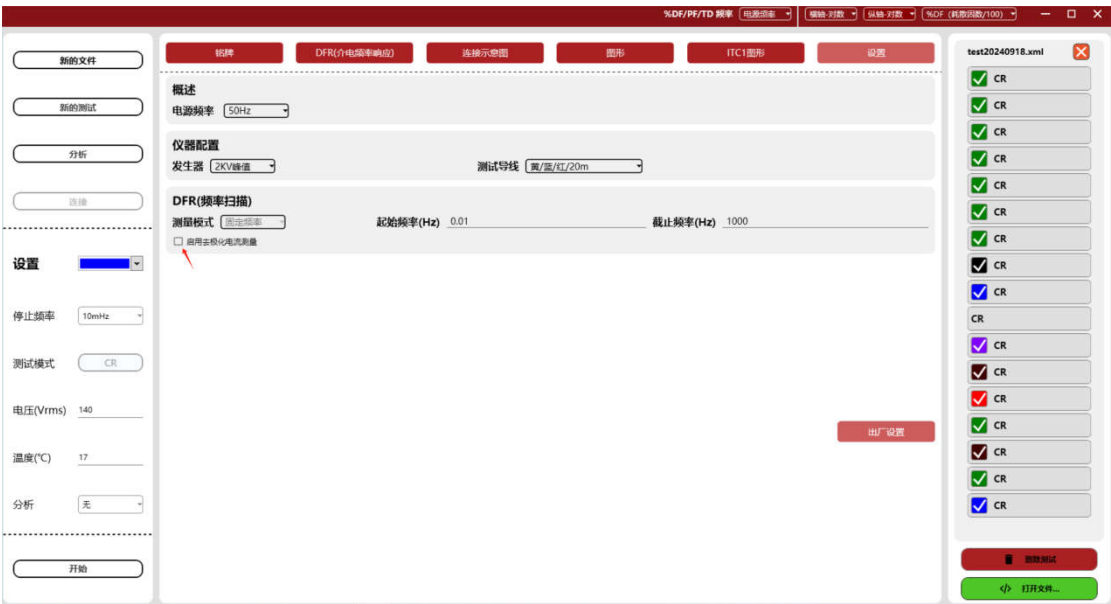


图 14 去极化电流配置

4.2.5 测量设置

设置完成后，点击测试页面，左下方还有测量的相关配置，如下图所示：

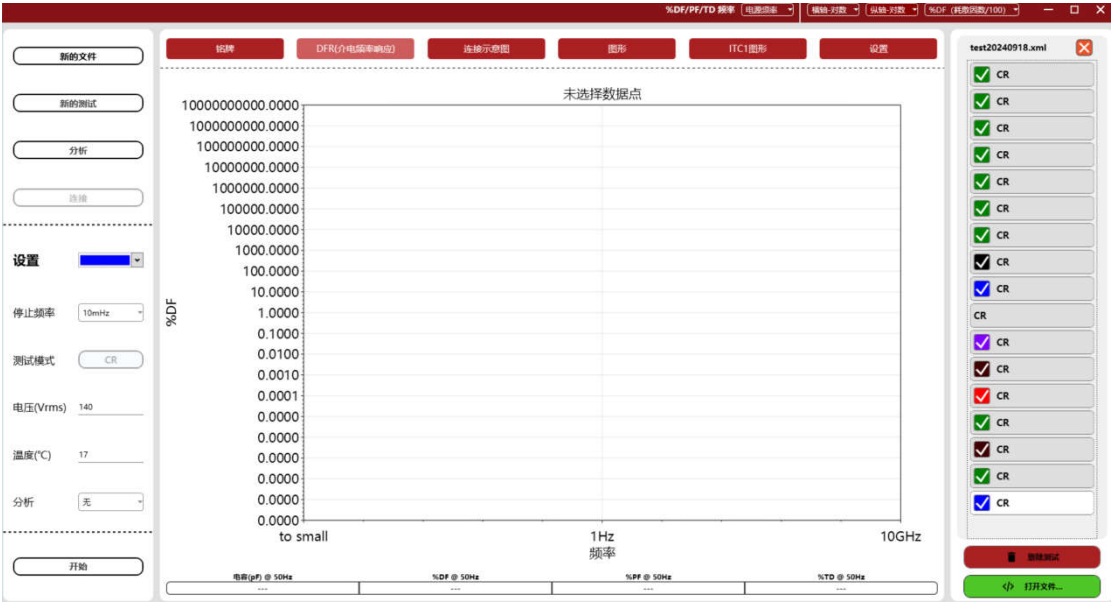


图 15 测量设置

根据不同的测试项目设置项也不同，“停止频率”可修改最低输出频率，“电压”表示仪器输出电压，该设置的最大电压与发生器的选择有关，发生器为 200V，则最大输出电压为 200V（峰值），发生器为 2kV，则最大输出电压为 2000V（峰

值)，请根据相应的发生器设置合理的输出电压。

设置

停止频率

10mHz

测试模式

CR

电压(Vrms)

140

温度(°C)

17

分析

无

开始

图 16 测量相关设置

4.2.6 测试

以上配置操作完成后，点击“开始”按钮，仪器开始测试，仪器“输出”指示灯亮起，上位机根据测量结果进行绘图及计算。

4.2.6.1 DFR-水分

测量设置需要设置停止频率、输出电压以及温度；仪器输出 FDS 波形，DFR-水分测试结果如下图所示：

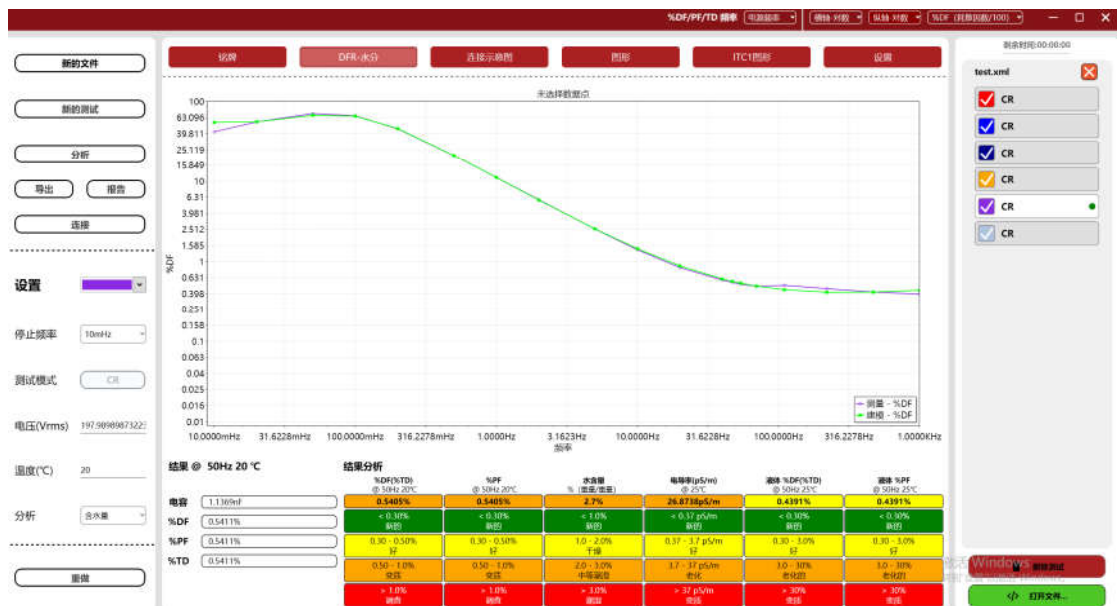


图 17 DFR 测试结果

主要结果有测量的曲线（%DF、%PF、%TD）以及相应的建模曲线，同时会将相应的测量结果进行温度换算，得到换算温度下的结果，便于进行测试对象的状态判断。

4.2.6.2 DFR-ITC1

测量设置需要设置停止频率、输出电压以及温度；该模式只适用于单一介质的测试对象。仪器输出 FDS 波形，以下为 DFR-ITC1 的测试结果：

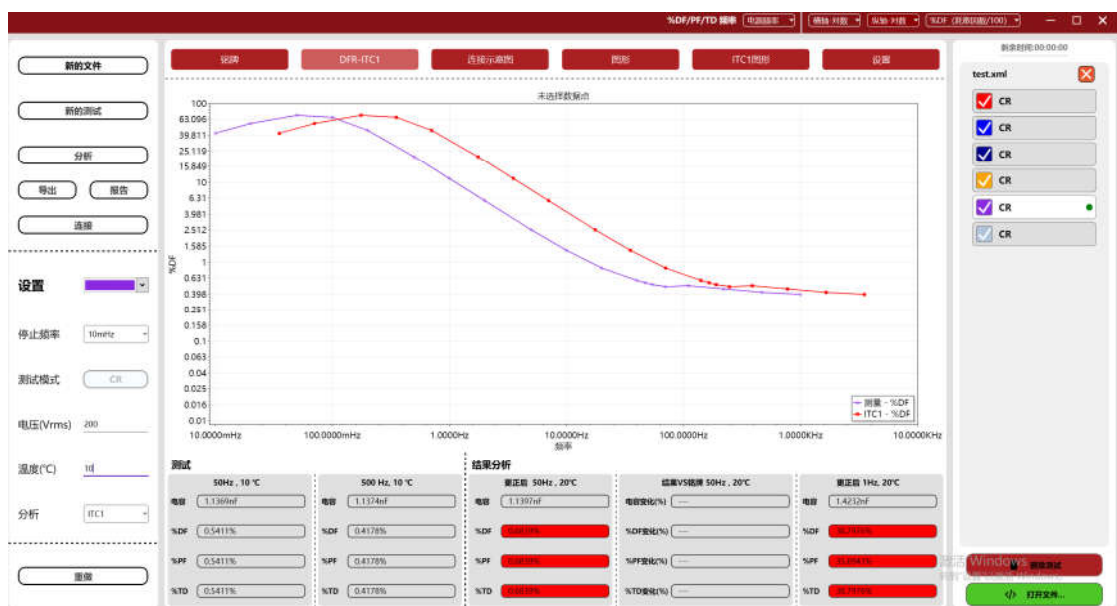


图 18 DFR-ITC1 测试结果

主要结果有测量的曲线（%DF、%PF、%TD）以及相应的 ITC1 换算曲线，

同时会将相应的测量结果进行温度换算，得到换算温度下的结果，便于进行测试对象的状态判断。

4.2.6.3 DFR

测量设置需要设置停止频率、输出电压以及温度；仪器输出 FDS 波形，以下为 DFR 的测试结果：

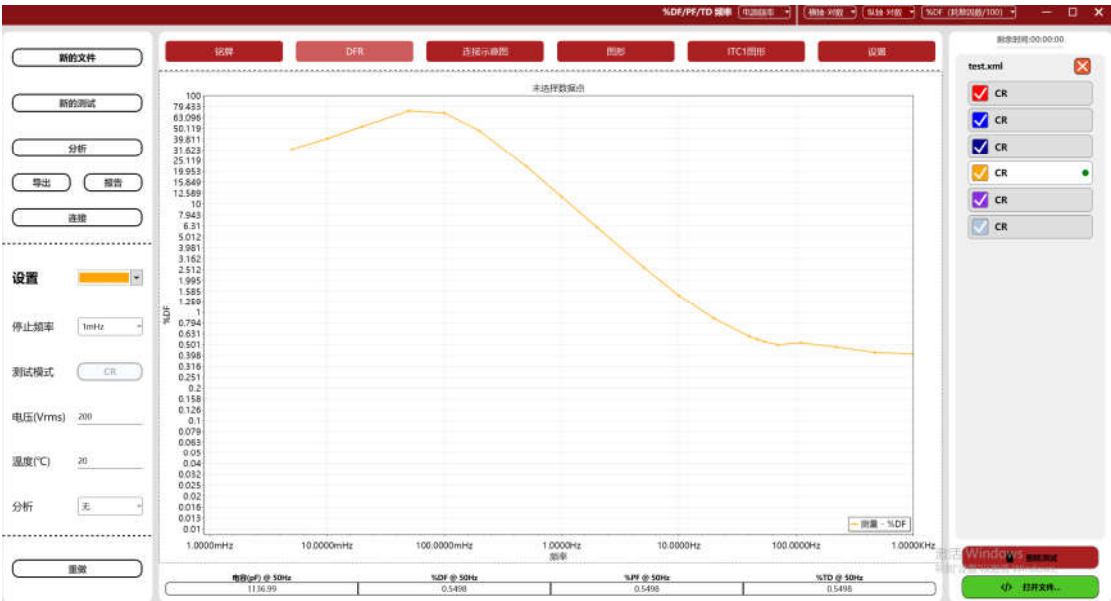


图 19 DFR 测试结果

主要结果有测量的曲线（%DF、%PF、%TD）以及电容量。

4.2.6.4 PF/DF

测量设置需要设置 PF/DF 频率、输出电压以及温度，若测量的 PF/DF 频率与电源频率较为接近，仪器会自动使用异频法进行测量，如电源频率为 50Hz，需要测量的 PF/DF 也为 50Hz，则仪器会对 47Hz 以及 54Hz 进行测量，并进行换算，得到 50Hz 的测量结果。仪器输出相应频率的 FDS 波形，测量该频率下的 PF、DF 值。以下为 PF/DF 的测试结果：

4.2.6.6 PDC-ITC1

测量设置需要设置停止时间（测试时间，如 100s，则 PDC 会测量 100s，若启用了去极化电流测量，则还会测量 100s 的去极化电流，同时会测量电源频率点的电容量、%DF、%PF 以及%TD）、输出电压以及温度，该模式只适用于单一介质的测试对象。仪器输出 PDC 波形，以下为 PDC-ITC1 测试结果：

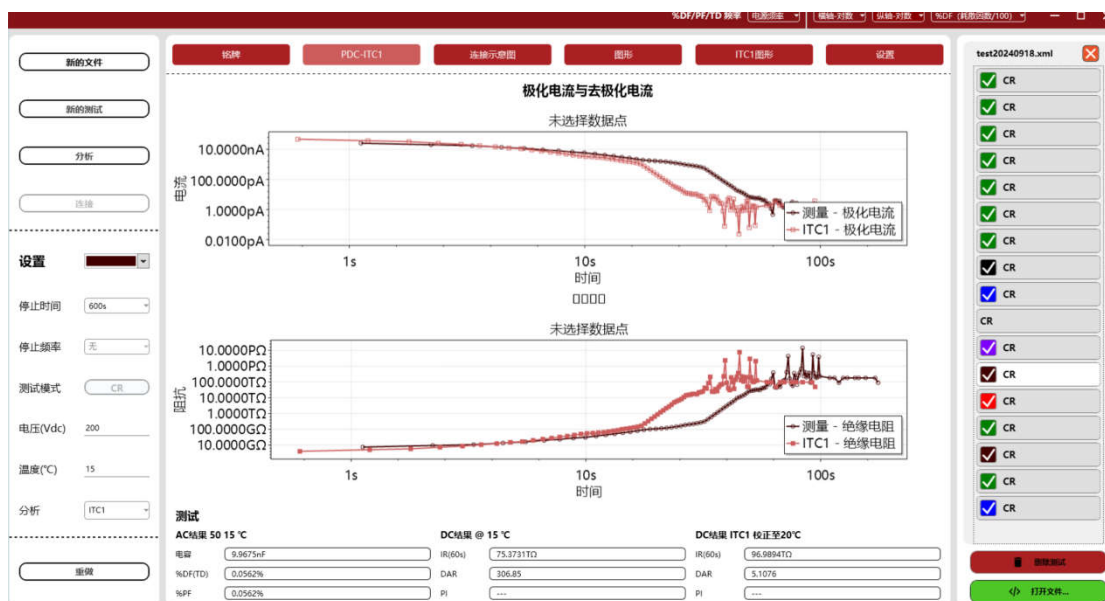


图 22 PDC-ITC1 测试结果

主要测试结果有电容量、%DF、%PF、IR(60s)、DAR 以及 PI 等，还会进行温度校正。

4.2.6.7 PDC

测量设置需要设置停止时间（测试时间，如 100s，则 PDC 会测量 100s，若启用了去极化电流测量，则还会测量 100s 的去极化电流，同时会测量电源频率点的电容量、%DF、%PF 以及%TD）、输出电压以及温度，以下为 PDC 测试结果：

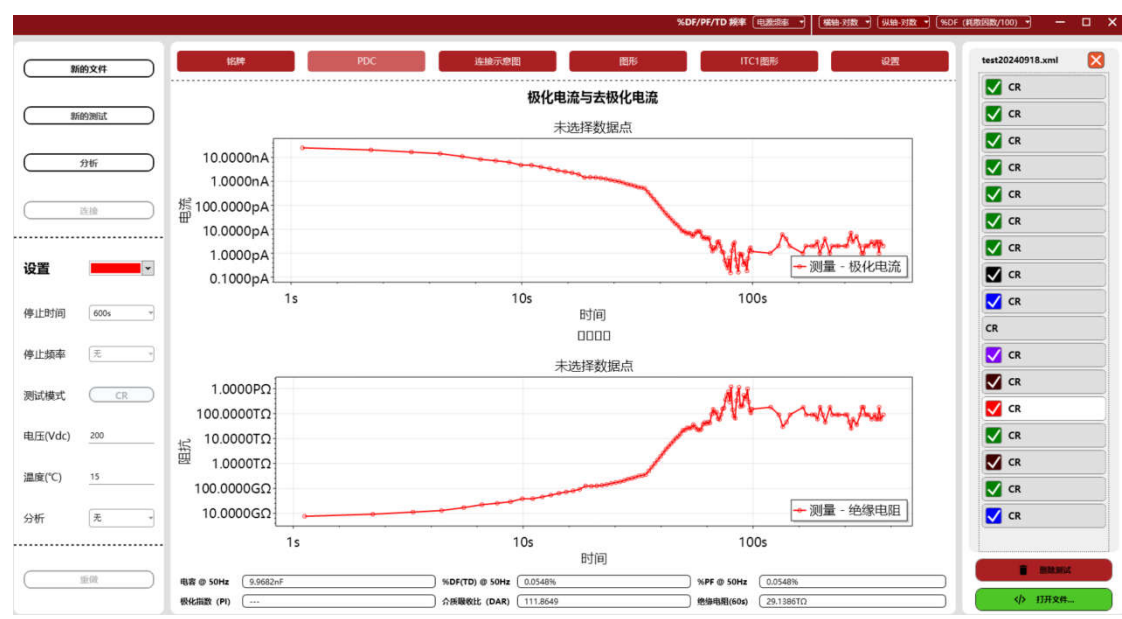


图 23 PDC 测试结果

4.3 客户端软件说明

4.3.1 整体说明

装置软件主要由四个模块构成：功能管理模块、测试设置及结果显示模块、新测试设置模块、测试记录管理模块。具体功能如下所示：

模块名	功能定义
功能管理模块	1. 新建测试； 2. 文件分析； 3. 设置显示。
测试设置及结果显示模块	1. 配置被试设备信息； 2. 显示测试结果图形； 3. 设置配置。
新测试设置模块	1. 设置新的测试参数； 2. 选择测试测试设备； 3. 选择测试模式。
测试记录管理模块	1. 管理测试的文件；

4.3.2 功能管理模块

该模块包括新建测试和文件、设置显示。

(1) 新建测试和文件

可新建文件、新建测试。分析、连接设备。



图 24 新建测试配置图

(2) 设置配置

可显示测试是设置的相关参数，并启动测试。



图 25 设置配置图

4.3.3 测试设置及结果显示模块

该模块包括铭牌、DFR、连接示意图、图形、ITC1 图形、设置。

铭牌

DFR-水分

连接示意图

图形

ITC1图形

设置

概述

公司

部门

位置

测试情况

环境温度(°C)

环境温度 %RH

样品温度(°C)

天气描述

测试人员

双绕组

描述

冷却介质

类

电压

MVA

矢量群组

制造商

生产年份

序列号

种类

铁芯类型

频率

注释与描述

双绕组

描述

冷却介质

类

电压

MVA

矢量群组

制造商

生产年份

序列号

种类

铁芯类型

频率

图 26 铭牌界面图

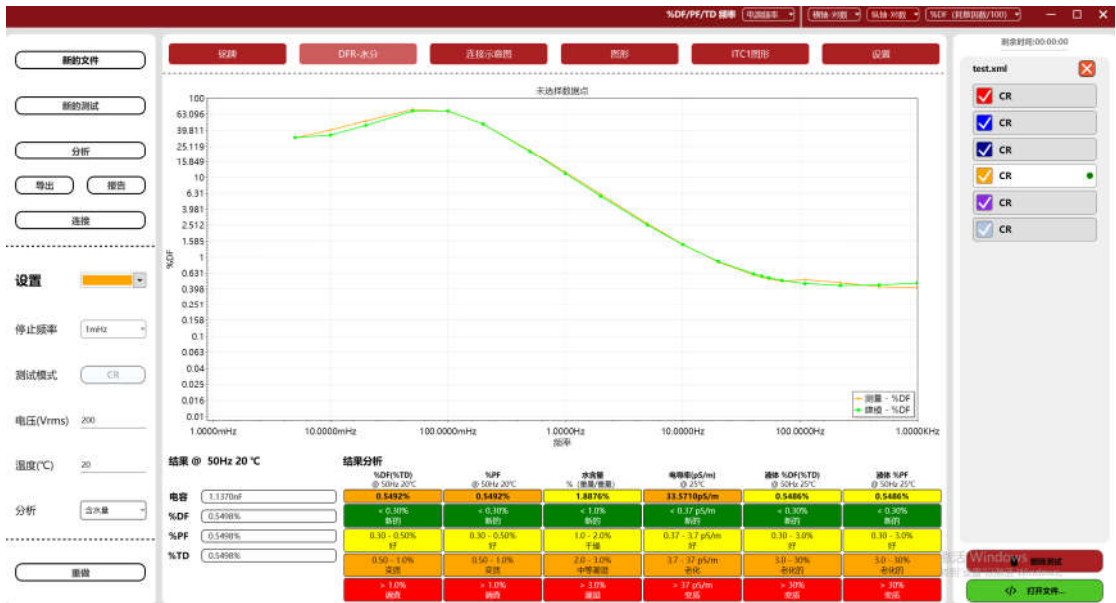


图 27 测量及结果界面图

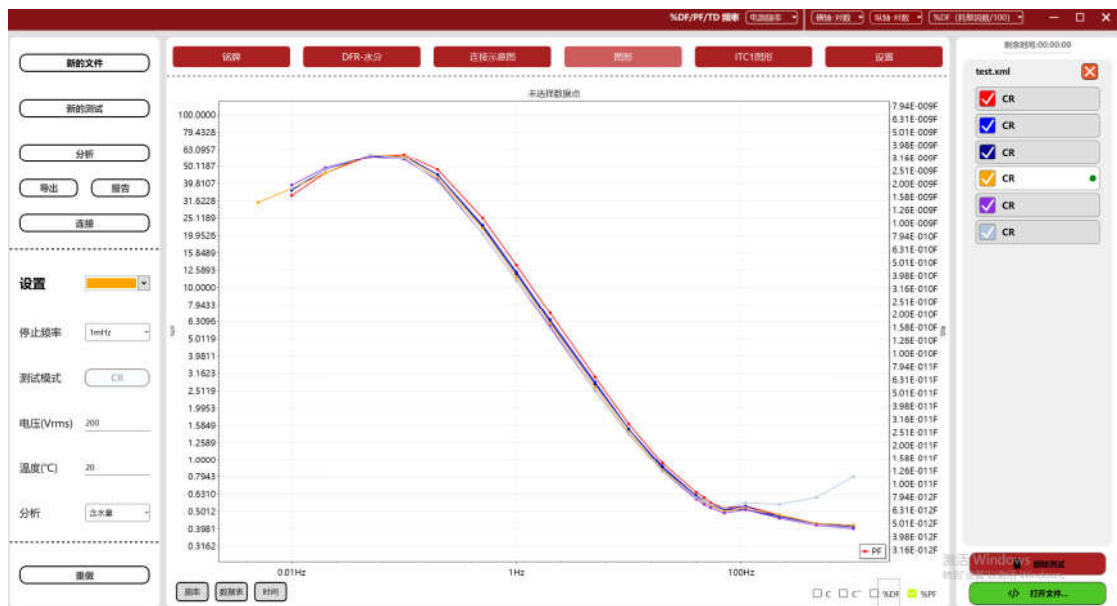


图 28 图形界面图

铭牌	DFR-水分	连接示意图	图形	ITC1图形	设置
CR					
测试模式	谐波(50Hz)	漂移	电容(930Hz, 14.0 (RMS))		
UST-R	---	---	---		
UST-B	---	---	---		
UST-RB	---	---	---		
GST-T	---	---	---		
GSTg-R	---	---	---		
GSTg-B	---	---	---		
GSTg-RB	---	---	---		
* 根据其他模式的测量结果估算					
交流电是基波的峰值					
频率(Hz)	C	C"	%DF	%PF	
1000	1.01324055118058E-08	1.86772132828406E-12	0.0184331482401477	0.0184331479269861	
470	1.0138350480817E-08	2.38514151349298E-12	0.0235259327245192	0.0235259320734749	
220	1.0157870929167E-08	2.78563146161057E-12	0.0274233791808871	0.0274233781497109	
110	1.01619185802971E-08	2.68613934824858E-12	0.0264333878196655	0.0264333868961834	
70	1.01691401049523E-08	2.69797773317094E-12	0.0265336404231579	0.0265336394891286	
40	1.01694088143281E-08	2.38268135190171E-12	0.0234298905217052	0.0234298898786018	
20	1.01712384146732E-08	2.11235721365688E-12	0.0207679451364503	0.0207679446885817	
10	1.01720315506139E-08	1.99315757017586E-12	0.0195944886747385	0.0195944882985792	
5	1.01862342071047E-08	2.81187217261735E-12	0.0276046291047984	0.0276046280530406	
2	1.01840786346106E-08	5.48962841015877E-12	0.0539040261482491	0.0539040183169552	
1	1.01859142849768E-08	5.86470769439996E-12	0.0575766448674105	0.0575766353238824	
0.5	1.01877071876865E-08	5.39707819113014E-12	0.0529763772328811	0.0529763697988817	
0.2	1.01941754032584E-08	1.18363229583502E-11	0.116108684519661	0.116108606255366	
0.1	1.01975574798106E-08	1.26265684591721E-11	0.123819537023159	0.123819442107683	
CR					
测试模式	谐波(50Hz)	漂移	电容(930Hz, 14.0 (RMS))		
UST-R	---	---	---		
UST-B	---	---	---		
UST-RB	---	---	---		
GST-T	---	---	---		
GSTg-R	---	---	---		
GSTg-B	---	---	---		
GSTg-RB	---	---	---		
* 根据其他模式的测量结果估算					
交流电是基波的峰值					
频率(Hz)	C	C"	%DF	%PF	
1000	1.01326700971754E-08	1.86709506905999E-12	0.0184264863175646	0.0184264860047424	
470	1.01381193245907E-08	2.27905472360313E-12	0.0224800542451214	0.0224800536771034	

图 29 图形数据部分界面图



图 30 ITC1 图形界面图

铭牌

%PF/%DF

连接示意图

图形

ITC1图形

设置

概述

电源频率 50Hz

仪器配置

发生器 200V峰值

测试导线 黄/蓝/红/20m

DFR(频率扫描)

测量模式 固定频率

起始频率(Hz) 0.01

截止频率(Hz) 1000

☐ 启用去极化电流测量

出厂设置

图 31 设置界面图

4.3.4 新测试设置模块

可以按照需求设置新的测试。

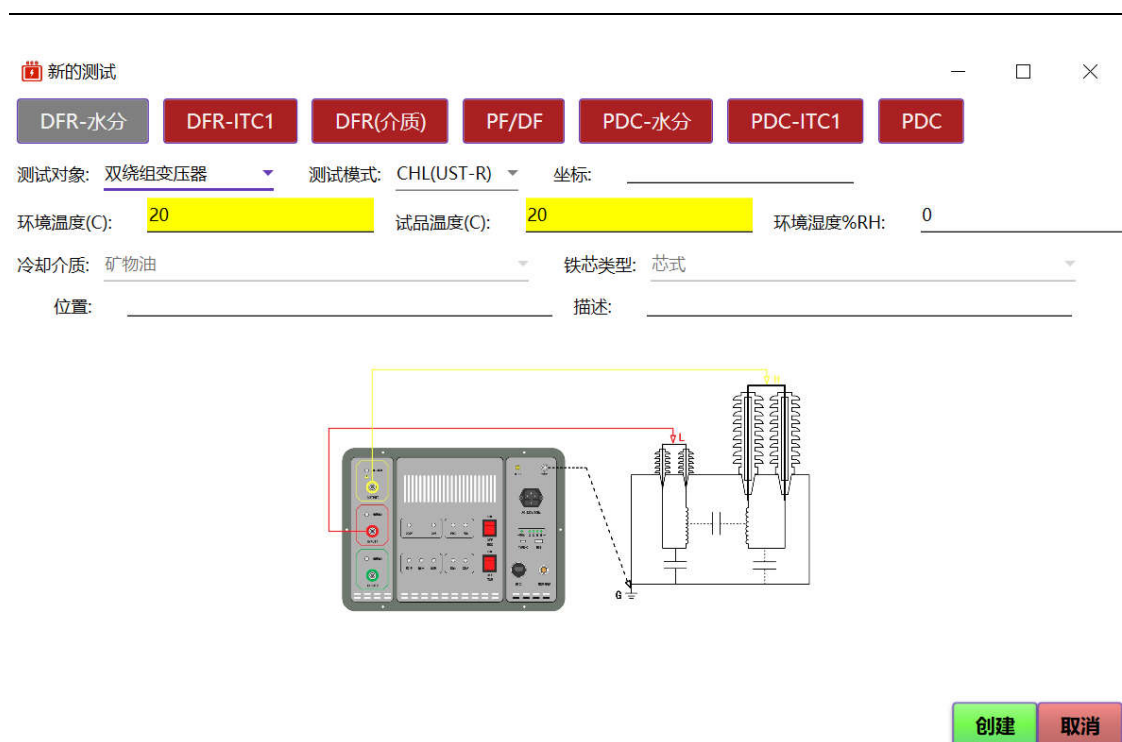


图 32 新建测试界面图

4.3.5 测试记录管理模块

可以管理多个测试结果并进行对比。



图 33 测量记录管理界面图

此界面中可以调阅历史测试记录和浏览开发者信息。

4.4 测试过程注意事项

由于仪器内部采用大容量电池作为储能元件，因此在使用过程中，尤其是测试完成后应注意以下几点：

- 1) 使用仪器过程中应轻拿轻放，不可撞击、倒放或放置重物在仪器上面；
- 2) 在每次使用仪器前（前往现场之前），应先确保仪器主机和电脑电量充足，以防电量不足，影响测试进度；

-
- 3) 请严格按照使用说明书的测试步骤进行各项操作；
 - 4) 在现场测试前应确保被测设备已经停电；
 - 5) 仪器外壳接地良好；
 - 6) 连接或拆卸测试线前，必须确保设备处于关机状态；
 - 7) 测试结束后应关闭电源，同时按下急停按钮，保证仪器不会误开机，下次使用时需要先向右旋转急停按钮，再按开机按钮开机；

5 补充说明

5.1 注意事项

- 1) 在使用本产品前请仔细阅读仪器使用说明书；
- 2) 使用仪器过程中应轻拿轻放，不可撞击、倒放或放置重物在仪器上面；
- 3) 测试前确保被测设备已经停电，且各个开关、刀闸和地刀处于正确状态，确保人身和设备安全；
- 4) 请严格按照使用说明书的测试步骤进行各项操作；
- 5) 仪器应放置于干燥、通风，无腐蚀性气体的室内；
- 6) 请不要私自拆卸、分解或改造仪器，否则有爆炸的危险；
- 7) 请不要私自维修仪器或改造、加工仪器，否则仪器不在质保之列。

5.2 开箱检查

- 1) 开箱前：请确定设备外包装上的箭头标志应朝上。
- 2) 开箱时：请注意不要用力敲打，以免损坏设备。
- 3) 开箱后：取出设备，并保留设备外包装和减震物品，并依照装箱单清点设备和配件。如发现缺少配件，请立即与本公司联系，我公司将尽快及时为您提供服务。

5.3 运输

- 1) 减震措施：设备在运输时，建议使用本公司仪器包装箱和减震物品，以免在运输途中造成不必要的损坏，给您造成不必要的损失。
- 2) 堆放：设备在运输途中不使用木箱时，不允许堆码排放。使用本公司仪

器包装箱时允许最高堆码层数为二层。同时在运输途中，仪器不能倒置。

5.4 贮存

设备应放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。在没有木箱包装的情况下，不允许堆码排放。设备贮存时，不能倒置。并在设备的底部垫防潮物品，防止设备受潮。

6 售后服务承诺

本产品整机保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修。由于用户操作不当或不慎造成损坏，提供技术服务。

我们期待您对本公司产品提出宝贵意见，请收到设备后，认真填写“用户反馈卡”及时传真或寄给本公司。公司将对您所购买的设备建立用户档案，以便给您的设备提供更快更优质的服务。如您的公司地址和联系方式变更请及时通知，以便让我们给您提供及时的跟踪服务。

联系信息 / 技术支持

武汉启亦电气有限公司

Wuhan Qiyi Electric Co.,Ltd

地址：武汉市东湖高新区光谷大道 303 号 电话：027-81311318

版权所有 仿冒必究