# UT5300X+系列可编程耐压仪

# 用户手册

REV 0

2022.09

UNI-T®

# 日图简介

深圳市日图科技有限公司（简称“日图科技”）创始于 2004 年，核心业务是为国内企业提供测试设备及相关器材的供应服务，公司客户涵盖制造、科研、教育、电力、能源、通信等众多领域。创业至今，日图科技已经成为国内仪器仪表行业中最大的综合服务供应商之一，日图科技作为行内的领先者，有着高效的供应服务体系，并拥有一支专业的、高素质的服务团队。

目前，日图科技已在深圳、上海、广州、苏州、重庆、杭州、西安、香港等国内电子工业发达地区设立了办事与服务机构，并通过日图科技在全国各地的经销网络，为广大客户提供优质的本地化服务。

日图科技一贯秉承“专业、规范，诚信立业，日日图新”的宗旨，并在实践中不断提升公司的服务能力，为客户提供专业、高效、全面、经济的优质供应服务，顾客满意是日图科技永远追求的目标。

# 合作伙伴

# 优势服务

(1) 产品选型

(2) 测试解决方案

(3) 免费测试服务

(4) 代办计量校准

(5) 维修维护

(6) 技术培训

(7) 物流配送

(8) 常备应急库存





# 前言

感谢您购置优利德可编程耐压仪，为了确保正确使用本仪器，在操作仪器之前请仔细阅读手册，特别是有关“安全信息”部分。 如已阅读完手册，建议您将此手册妥善保管，以便在将来使用过程中进行查阅。

# 版权信息

UNI-T 优利德科技（中国）股份有限公司版权所有。
UNI-T 产品受中国或其他国家专利权的保护，包括已取得或正在申请的专利。本公司保留更改产品规格和价格的权利。
UNI-T 保留所有权利。许可软件产品由 UNI-T 及其子公司或提供商所有，受国家版权法及国际条约规定的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。
UNI-T 是优利德科技（中国）股份有限公司（Uni-Trend Technology(China) Co.,Ltd）的注册商标。

# 保修服务

仪器自购买之日起保修期壹年，在保修期内由于使用者操作不当而损坏仪器的，维修费及由于维修所引起的费用由用户承担，仪器由本公司负责终身维修。
如果原购买者自购该产品之日一年内，将该产品出售或转让给第三方，则保修期应为自原购买者从 UNI-T 或授权的 UNI-T 分销商购买该产品之日起一年内。电源线及其他附件和保险丝等不受此保证的保护。
如果在适用的保修期内证明产品有缺陷，UNI-T 可自行决定是修复有缺陷的产品且不收部件和人工费用，或用同等产品（由 UNI-T 决定）更换有缺陷的产品。UNI-T 作保修用途的部件、模块和更换产品可能是全新的，或者经修理具有相当于新产品的性能。所有更换的部件、模块和产品将成为 UNI-T 的财产。
以下提到的“客户”是指据声明本保证所规定权利的个人或实体。为获得本保证承诺的服务，“客户”必须在适用的保修期内向 UNI-T 通报缺陷，并为服务的履行做适当安排。客户应负责将有缺陷的产品装箱并运送到 UNI-T 指定的维修中心，同时预付运费并提供原购买者的购买证明副本。如果产品要运到 UNI-T 维修中心所在国范围的地点，UNI-T 应支付向客户送返产品的费用。如果产品送返到任何其他地点，客户应负责支付所有的运费、关税、税金及其他费用。

# 保证限制

本保证不适用于由于意外、机器部件的正常磨损、在产品规定的范围之外使用或者使用不当或者维护保养不当或不足而造成的任何缺陷、故障或损坏。UNI-T 根据本保证的规定无义务提供如下服务：
a.修理由非服务代表人员对产品进行安装、修理或维护所导致的损坏；
b.修理由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；
c.修理由于使用非提供的电源而造成的任何损坏或故障；
d.维修已改动或者与其他产品集成的产品（如果这种改动或集成会增加产品维修的时间或难度）。
本保证由 UNI-T 针对本产品而订立，用于替代任何其他的明示或者暗示的保证。UNI-T 及其经销商拒绝对用于特殊目的适销性或适用性做任何暗示的保证。对于违反本保证的情况，UNI-T 负责修理或更换有缺陷产品是提供给客户的唯一和全部补救措施。
无论 UNI-T 及其经销商是否被预先告知可能发生的任何间接、特殊、偶然或必然的损坏，UNI-T 及其经销商对这些损坏均概不负责。

# 安全信息

**⚠警告 ⚠危险：为避免可能的电击和人身安全，请遵循以下指南进行操作。**

**用户在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，对于用户由于未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，优利德将不承担任何责任。**

| | |
|---|---|
| 仪器接地 | 请使用原厂提供的电缆连接设备，为防止电击危险，请连接好电源地线。 |
| 仪器工作电压 | 请确保市电的工作电压不超过额定范围的 10%，避免发生危险损坏本设备。 |
| 仪器连接线选用 | 请使用适当的电线连接负载和被测电源，确保电线的容量能够承受最大短路电流并不会发生过热的情况。 |
| 仪器输入电压 | 在连接设备之前，请观察设备上的所有标记。设备支持 110V 和 220V 两种交流输入方式，请务必在开启电源前检查可编程耐压仪的转换开关是否与输入的电源相匹配、并确保保险管已安装到位，否则可能会损坏可编程耐压仪。 |
| **不可**<br>在爆炸性气体环境使用仪器 | 不可在易燃易爆气体、蒸汽或多灰尘的环境下使用仪器。在此类环境使用任何电子设备，都是对人身安全的冒险。 |
| **不可**<br>打开仪器外壳 | 请勿打开可编程耐压仪的机箱，非专业维护人员不可打开仪器外壳，以试图维修仪器。仪器在关机后一段时间内仍存在未释放干净的电荷，这可能对人身造成电击危险。 |
| **不要**<br>使用工作异常的仪器 | 如果仪器工作不正常，其危险不可预知，请断开电源线，不可再使用，也不要试图自行维修。 |
| **不要**<br>超出本说明书指定的方式使用仪器 | 超出范围，仪器所提供的保护措施将失效。<br>严禁将本设备使用于生命维持系统或其他任何有安全要求的设备上。 |
| **不要**<br>安装替代或执行未经授权修改 | 为保证可编程耐压仪的安全性请勿自行安装替代零件或执行任何未经授权的修改。<br>请勿在设备封盖被拆除或松动的情况下使用本设备，以免造成危险。 |

# 安全标志

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⎓ | 直流电 | N | 零线或中心线 |
| ~ | 交流电 | L | 火线 |
| ≂ | 交直流电 | \| | 电源开 |
| 3~ | 三相交流 | ○ | 电源关 |
| ⏚ | 接地 | ⏻ | 备用电源 |
| ⏚ | 保护性接地 | ⏚ | 接机壳或机箱 |
| ⊥ | 信号地 | ⚠ | 警告 |
| ⚠ | 危险标志 | | |

**环保使用期限标志：**




该符号表示在所示时间内，危险或有毒物质不会产生泄露或损坏，该产品环保使用期限是 40 年，在此期间内可以放心使用，超过规定时间应该进入回收系统。

**废弃电气和电子设备 (WEEE) 指令 2002/96/EC**



切勿丢弃在垃圾桶内

# 1. 安全规则

**本章主要涵盖以下内容：**

- 工作站安排
- 操作人员规定
- 禁止的操作行为
- 保证长时间无故障使用的条件日常检查

## 1.1 工作站安排

■ **工作位置**

工作站的位置选定必须安排在一般人员非必经的开阔场所，使非工作人员远离工作站。必须将工作站与其它设施隔开，并且要特别标识“高压测试工作站”。在测试时必须标明“危险！测试执行中，非工作人员请勿靠近！”。

■ **输入电源**

确保该仪器连接到电气地（大地），以确保安全。工作站的电源必须有单独的开关，应安装于工作站的入口显眼处并给予特别标识，让所有的人都能辨别那是工作站的电源开关。一旦有紧急事故发生时，可以立即关闭电源，再进入处理事故。

■ **工作场所**

必须使用绝缘材质的工作桌或工作台，操作人员和被测体之间不得使用任何金属。在设计工作场所时，不允许出现需要操作人员跨越待测物去操作测试仪器的现象。工作场所必须保持整齐、干净。不使用的仪器和测试线请放到固定位置，一定要让所有人员都能立即分辨出在测件、待测件和已测件。测试站及其周边不能含有可燃气体及腐蚀性气体，不能在易燃物质旁使用测仪。

## 1.2 操作人员规定

■ **人员资格**

本系列测试仪的操作具有危险性，误操作时会造成人员的伤害，这种伤害甚至是有生命危险的，因此使用人员必须先经过培训，并严格遵守用户手册。

■ **安全守则**

必须随时给予操作人员以安全教育和训练，使其了解各种安全操作的重要性，并按安全规则操作测试仪。

■ **衣着规定**

操作人员不可穿着有金属装饰的衣服、佩戴金属手饰和手表等，这些金属饰物很容易造成意外的触电。操作人员操作测试仪时必须佩戴绝缘手套。

■ **医学规定**

本系列测试仪绝对不能让有心脏病或佩戴心率调整器、心脏起搏器的人员操作。

## 1.3 禁止的操作行为

■ **不要连续开关电源**

切断电源开关后，再次打开电源开关前确保要间隔几秒钟或者更长的时间。不要重复频繁的开/关电源开关，如果那么做，仪器的保护设施也许就不能完全的执行保护功能。当仪器正在产生测试电压时，不要关断电源开关，除非在特殊或者紧急的情况下。

■ **不要把输出端和地短路**

小心仪器的高压测试线，不要和附近的已经连接到地的交流电源线或者附近的其它设备（比如传送设备）短路。如果被短路，仪器的外壳会被充有危险的高压。

■ **测试端不要连接外部电压**

不要将任何外部电压连到仪器的输出端。在非放电状态仪器不具备对外放电功能，输出端与外部电压相连可

## 1.4 保证长时间无故障使用的条件

仪器建议在下列范围内使用：

| 环境温度 | 最高输出功率 | | 暂停时间 | 输出时间限制 |
|---|---|---|---|---|
| T≤40℃ | 交流耐压 | >12mA (UT5320X+系列)<br>>6mA (UT5310X+系列) | 至少和输出时间一样长 | **最长 60 秒** |
| | 直流耐压 | >6mA (UT5320X+系列)<br>>3mA (UT5310X+系列) | 至少和输出时间一样长 | **最长 60 秒** |

注：输出时间 =（电压缓升时间 + 测试时间 + 电压缓降时间）

## 1.5 日常检查

为了避免事故，在使用开始前至少要保证下面几点：

1. 仪器输入电源符合规范，仪器电源配置正确。
2. 仪器与大地连接可靠。
3. 测试线材料完好，没有断裂、裂缝和破损。
4. 仪器不连接测试线，在默认条件下启动测试，能顺利完成测试。
5. 连接测试线启动测试时，测试线低压端和测试线高压端接触，仪器能产生 FAIL（失败）的信号。

# 2. 产品概述

**感谢您购置优利德可编程耐压仪，本章主要涵盖以下内容：**

- 产品系列
- 认识前面板
- 认识后面板

## 2.1 产品系列

UT5300X+系列可编程耐压仪包含型号 UT5310A+,UT5310D+,UT5310R+,UT5320R+。

| 型号 | 功能 |
|---|---|
| UT5310A+ | AC 可编程耐压仪（10mA），单通道 |
| UT5310D+ | AC/DC 可编程耐压仪（10mA），单通道 |
| UT5310R+ | AC/DC/IR 可编程耐压仪（10mA），单通道 |
| UT5320R+ | AC/DC/IR 可编程耐压仪（20mA），单通道 |

UT5310A+可以提供 5kVAC/10mA 耐电压测试。
UT5310D+可以提供 5kVAC/10mA 耐电压、6kVDC/5mA 耐电压测试。
UT5310R+可以提供 5kVAC/10mA 耐电压、6kVDC/5mA 耐电压、2.5kVDC/10GΩ绝缘电阻测试。
UT5320R+可以提供 5kVAC/20mA 耐电压、6kVDC/10mA 耐电压、2.5kVDC/10GΩ绝缘电阻测试。
UT5300X+系列是集电气强度（交/直流耐压）、绝缘电阻多项测试功能于一体的仪器，可广泛应用于家用电器、变压器、电气设备、元器件的安全性能检查。

■ **测试迅速**

本系列测试仪采用高性能 32 位 ARM 微处理器控制，能够实时测量被测体的各项安规参数，特别能满足生产线对快速测试的要求。

■ **操作简单**

本系列测试采用 4.3 英寸真彩液晶显示，能用各种实体按键以及数字键盘快速完成各种测试条件设置以及测试，操作简单。

■ **智能判别**

本系列测试仪具有上下限智能判定功能，可以自动识别不良品，同时提供声光报警。

■ **运行可靠**

本系列测试仪整机线路模块间采用了全隔离措施，抗干扰能力强。高压模块是一个 DA 基准、可控正弦发生器、AB 类功放、40～600Hz 高压变压器升压，输出电压闭环控制，同时具有硬件和软件保护，大大提高了仪器的可靠性。

■ **使用安全**

地线电流检测、短路检测、电弧侦测、直流快速放电、自动过压、过流保护，使用更加安全。

■ **文件管理**

可编程 100 个测试文件， 每个文件可以有 20 个测试项目。

■ **接口丰富**

本系列测试仪配有工控用的 Handler (PLC) 接口、RS475(选件)，连接电脑用的 RS-232C 和 LAN 接口，同时支持 SCPI 和 Modbus RTU 两种通讯协议，高效完成远程控制和数据采集功能，使得仪器能适应多种不同自动测试系统的需要。

## 2.2 认识前面板

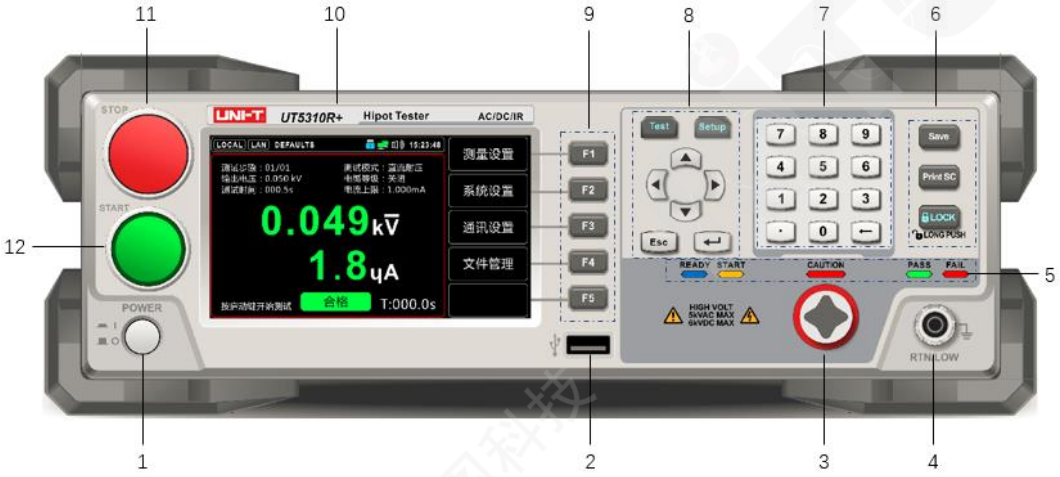


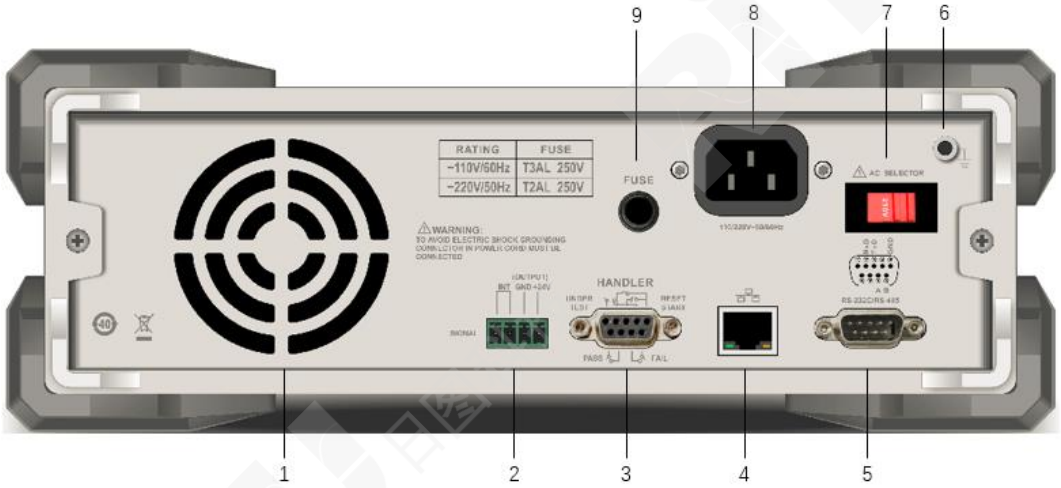

图 1-2-1 前面板介绍（以 UT5310R+为例）（适用于 UT5310A+/D+/R+/UT5320R+）

表 1-2-1 前面板介绍

| 序号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | 电源按钮 | 用于打开和关闭可编程耐压仪的电源 |
| 2 | USB 接口 | 用于连接USB 闪存盘（U 盘）。支持FAT16 和FAT32 文件系统。支持固件升级，记录测试数据，存储屏幕图像，存储和调用测试参数文件等。 |
| 3 | 输出电压高端 | 测试电压输出的电压高端 |
| 4 | 输出电压低端 | 测试电压输出的电压低端 |
| 5 | 指标灯 | ready/start/caution/pass/fail 指示灯 |
| 6 | 功能按键 | Save 储存键<br>Print SC 载屏键<br>LOCK 锁键 |
| 7 | 数字按键 | 全功能数字/字符键盘，用于输入数据，或在要求输入文件名等备注信息时输入字符。 |
| 8 | 主菜单键<br>方向键 | Test 测量键，测量结果显示页及选择。<br>Setup 设置键，测试条件设置页及选择。<br>◀▶▲▼方向按键<br>Ese 退出键<br>Enter 确认键 |
| 9 | 功能软键<br>Soft key | 这部分五个键，在不同的菜单有着不同的功能，相应功能显示在显示屏右侧的菜单区域。 |
| 10 | 商标及型号 | 型号标签。 |
| 11 | STOP 键(停止键) | 用来中止测试；也可以用来取消 PASS、FAIL 等提示状态。 |
| 12 | START 键( 启动键) | 用来启动测试，一旦测试开始,CAUTION、START 指示灯闪烁。 |

警告：在测试过程中，千万不要碰测试端
注意：如果在测试端加外部电压，可能会损坏仪器内部电路。

## 2.3 认识后面板




1-3-1 后面板示意图

表 1-3-1 后面板介绍

| 编号 | 项目 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | 散热风扇 | 连续运转排热风扇，请保持背板后方良好的排风散热空间。 |
| 2 | SIGNAL 接口 | 此接口为联机保护和内部 24V 电源输出接口。<br>**<系统设置>页，如果【安全锁】功能选择打开，则必须外部提供联机锁定信号，否则本机不允许启动测试。** |
| 3 | HANDLER 接口 | 遥控讯号输入/输出端子。<br>可以输入 RESET 和 START 的控制信号。<br>使用继电器(RELAY)接点输出 PASS、FAIL 和 TEST 的信号。 |
| 4 | LAN 接口 | 使用 LAN 接口时连接。（仅 UT5310R+/20R+） |
| 5 | RS-232C 接口<br>/RS-475 接口（选配） | 串行通讯接口，实现与电脑通讯。 |
| 6 | 保护地端子 | 机壳接地端子。在本仪器操作运转前，请务必将本机接地安装妥当。 |
| 7 | AC220/110 转换器 | 交流电源的压档位切换开关，仪器仅支持 110、220 两种线电压模式。 |
| 8 | 输入电源座 | 标准 IEC 320 电源插座，用以连接 NEMA 的标准电源线。 |
| 9 | 保险丝座 | 输入电源保险丝座，如需更换保险丝时，请更换正确规格的保险丝。 |

# 3. 验货和安装

**本章主要涵盖以下内容：**

- 装箱清单
- 电源要求
- 操作环境
- 移动时的注意要点
- 清洗
- 上电启动

## 3.1 装箱清单

正式使用仪器前请首先：

1． 检查产品的外观是否有破损、刮伤等不良现象；

其次，仪器型号确认。本系列耐压仪分为如下几款：

| 型号 | 功能 |
|---|---|
| UT5310A+ | AC 可编程耐压仪（10mA），单通道 |
| UT5310D+ | AC/DC 可编程耐压仪（10mA），单通道 |
| UT5310R+ | AC/DC/IR 可编程耐压仪（10mA），单通道 |
| UT5320R+ | AC/DC/IR 可编程耐压仪（20mA），单通道 |

2． 对照仪器装箱清单检查仪器附件是否有遗失。

如有破损或附件不足，请立即与优利德仪器销售部或销售商联系。

| 设备名 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|
| 可编程耐压仪 | 1 台 | 型号以实际订单为准 |
| 电源连接线 | 1 根 | |
| RS232C 通讯线 | 1 根 | |
| 高压棒测试线(小型&无开关) | 1 根 | |
| 一对高压红黑测试夹 | 1 对 | |
| 出厂校准报告 | 1 份 | |
| 合格证和保修证 | 1 份 | |
| 使用手册 | 1 份 | 电子档，从官网上下载 |
| 保险丝 | 2 个 | UT5310X+ 2A，UT5320X+ 3A |

3. 测量线介绍

| 型号 | 名称 | 标配/选配 | 图片 |
|---|---|---|---|
| 无 | 一对高压红黑测试夹 | 标配 |  |
| 无 | 高压棒测试线(小型&无开关) | 标配 |  |
| UT-L63 | 高压棒测试线 | 选配 |  |
| UT-L62 | 遥控高压棒测试线 (支持远程启动) | 选配 |  |

## 3.2 电源要求

该仪器设计成在Ⅱ类过电压下使用。不要在Ⅲ和Ⅳ类过电压下使用。
在启动电源以前，确保电源电压和保险丝与仪器后面板的 AC SELECTOR 开关选择的电压一致。

| 输入电压 | 频率范围 | 保险丝（快熔） | 仪器系列 | 额定功率 |
|---|---|---|---|---|
| 110V | 47-63Hz | 5A | UT5320X+ | 400VA |
| 110V | | 3A | UT5310X+ | 300VA |
| 220V | | 3A | UT5320X+ | 400VA |
| 220V | | 2A | UT5310X+ | 300VA |

**警告：**

- **为防止电击危险，请连接好电源地线。如果用户更换了电源线，确保该电源线的地线可靠连接。**
- **为了防止触电，在检查或者替换保险丝之前确保关掉电源并拔出电源线。**

## 3.3 操作环境

UT5300X+系列操作环境：
温度：10°C～40°C，
湿度：10%-80%RH 。

## 3.4 移动时的注意要点

当要移动该仪器或者运输时，注意以下的防范措施：
**在移动前，关掉电源开关**
在电源开关开着的状态下进行移动会导致电击和损坏。
**移动前，要断开所有的连接线**
没有断开线缆移动仪器也许会导致连接线的损坏，或者使仪器翻倒。

## 3.5 清洗

为了防止电击危险，在清洗前请将电源线拔下。
请使用干净布蘸少许清水进行外壳和面板进行擦拭且保证干燥，不得有水进入仪器中。
不可清洁仪器内部。

## 3.6 上电启动

### 3.6.1 首次上电测试

在确认本仪器完好无损并安装到工作位置后，请按如下步骤进行检查：

1) 只接通本仪器的电源线，不接其他任何测试线，打开测试仪电源开关；

2) 仪器进入测量显示界面，直接按 **START** 键进行测试，测试状况若如下所述：

a) 绝缘显示电阻 >10GΩ；

b) 耐压显示较小击穿电流或零值；

则表明仪器基本正常；

首次开启仪器，若无显示，请检查并确认电源线连接良好；启动测试过程中，若有不启动、无按键响应或无继电器动作声响等现象，请寻求优利德的技术支持。

### 3.6.2 准备测试线

1) 红色高压测试夹（或高压测试棒）连接到被测物的 L、 N 线处；

2) 测试回路线连接到被测物的地线或者外壳处；

# 4. 测量显示页

**本章主要涵盖以下内容：**

- 屏幕显示介绍
- 状态栏显示说明
- 测试结果说明
- 截屏功能
- 键盘锁功能

## 4.1 屏幕显示介绍

在高压输出停止时，按【Test】键，进入<测量显示>页。**只有在测量显示界面才可以启动高压。**

**<测量显示>**页面主要用来显示测量结果和判定结果；

在进入测试模式后，LCD 屏幕分成若干个区域分别显示相应的信息。

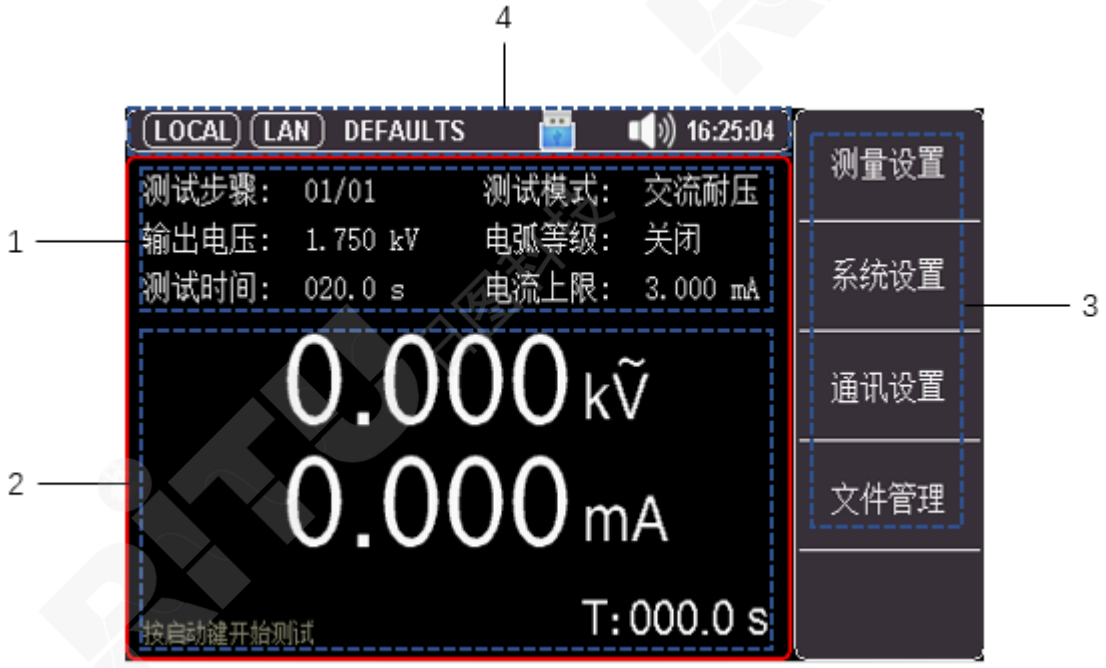



图 4-1 测试显示界面

### 4.1.1 测量界面显示

| 序号 | 名称 | 功能描述 |
|---|---|---|
| 1 | 测试参数 | 显示测试时的参数及状态 |
| 2 | 时间显示 | 显示实时的电压、电流、测试时间 |
| 3 | 模式选择区域（软键盘） | 用于选择可编程耐压仪的工作模式<br>在其他界面下执行屏幕下方对应按键的功能 |
| 4 | 状态栏 | 显示日期、用户名及图标 |

## 4.2 状态栏显示说明




图 4-2 状态栏图标

表 4-1 状态栏图标说明

| 编号 | 图片 | 说明 |
|---|---|---|
| ① |  | 前面板的 START 按键启动，当系统设置中启动模式为本地时有效。 |
| |  | PLC 启动，当系统设置中启动模式为 PLC 时有效。 |
| ② |  | 表示 RS-232 接口被激活。 |
| |  | 表示 RS-475 接口被激活。 |
| |  | 表示 LAN 接口被激活。 |
| ③ |  | 表示当前测试文件的文件名。 |
| ④ |  | 表示按键被锁标志。 |
| ⑤ |  | 表示 U 盘就绪标志。 |
| ⑥ |  | 表示已建立互联网连接。 |
| ⑦ |  | 表示启用分选音和按键音。 |
| |  | 表示分选音和按键音都禁用。 |
| |  | 表示只开启按键音。 |
| |  | 表示只开启分选音。 |
| ⑧ |  | 表示时间显示。 |

## 4.3 测试结果说明

只有在测量显示界面可以启动高压对被测件进行测量，它的测试参数必须在测量设置界面进行设定。

图 4-3 测试合格




1) 启动测量后，液晶中间的两个大字体显示数据是实时的测试数据。
上面的是高压输出电压，耐压以千伏（kV）为单位。
下面的是测试低端的被测电流值或者是被测件的绝缘电阻值。

2) 液晶底部的中间区域显示仪器的测试状态和判定结果。
液晶底部的右侧区域显示高压测试剩余时间，如果用户选择了连续测试则显示不大于 999.9S 的测试时间。

3) 测量结果的判定：

a) 对耐压测试击穿电流的上下限，可随时进行测量结果的判定。

b) 绝缘电阻测试，在临近测试时间结束时，才给出判定结果。

4) 测试不合格及异常保护说明表：

| 判定结果 | 说明 |
|---|---|
| 超上限 | 表示测量值大于设置的上限值。 |
| 超下限 | 表示测量值小于设置的下限值。 |
| 短路 | 仪器输出电流大于内部设定电流限制，此限制不可更改。 |
| 电弧 | 交/直流耐压测试时，电流电弧超过设置的电弧上限值。 |
| 接地失效 | 接地中断失效。 |
| 充电下限 | 直流耐压/绝缘电阻测试时,电流低于最低充电电流设定。 |
| 过压 | 输出电压远大于设定的输出电压。 |

## 4.4 截屏功能

仪器提供截屏功能，在仪器前面板的 USB 接口中插入 USB 存储设备，按面板上的**[Print Sc]**键，即可将当前屏幕截图并保存到 USB 存储盘以便后续查用。



**品牌 U 盘插入仪器接口。**
**格式为 FAT32，最大容量 128G。**

## 4.5 键盘锁功能

为防止意外修改测试条件，仪器提供键盘锁功能。
短按面板上的**[Lock]**键，可上锁；长按 1s 面板上的**[Lock]**键，可解锁。

a) 系统设置中，可调模式关闭时，键盘锁定后仪器仅响应 START、STOP 和 LOCK 键。
b) 系统设置中，可调模式打开时，键盘锁定后仪器仅响应 START、STOP 、LOCK 键以及<测量显示页>输出电压微调功能键。

# 5. [Setup] 测量设置页

**本章主要涵盖以下内容：**

- 编辑测试步骤
- 测试模式设置
- 交流耐压参数设置
- 直流耐压参数设置
- 绝缘电阻参数设置

在高压输出停止时，您只要按【Setup】键，仪器将进入测量设置页面。

## 5.1 编辑测试步骤

图 5-1【测量设置】设置




界面上显示，**测试步骤: 01/01** 的含义为 **测试步骤：当前设定项目序号 / 总测试项目数。**

仪器支持最大的总测试项目数为 20 步；

■ **设置测量步骤：**

**第 1 步** 按【测量设置】键进入测量设置页面；

**第 2 步** 使用光标键选择【测试步骤】字段；

**第 3 步** 使用功能键选择

| 功能键 | 功能 |
|---|---|
| 插入 | 本项目后增加一个新的测试项目，新增的项目和后面的项目顺序后移一位。 |
| 删除 | 删除当前的测试显目，后面的项目顺序前移一位。 |
| 新建 | 新建一个新的测试方案，系统会自动新建一个默认测试项目。 |
| 上步 | 访问当前显示步骤前面的一步的参数。 |
| 下步 | 访问当前显示步骤后面的一步的参数。 |

## 5.2 【测试模式】设置

按【测量设置】键进入测量设置页面，使用光标键选择【测试模式】字段，使用功能键选择：

选择【交流耐压】，设置当前设定项目为交流耐压测试，并且所有参数设置为默认值。

选择【直流耐压】，设置当前设定项目为直流耐压测试，并且所有参数设置为默认值。

选择【绝缘电阻】，设置当前设定项目为绝缘电阻测试，并且所有参数设置为默认值。

## 5.3 交流耐压参数设置




| 项目 | 输入范围 | 默认值 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 输出电压 | (0.050~5.000)kV | 0.050kV | 交流耐压测试时的输出电压。 |
| 电流上限 | (0.001～20.00)mA | 1mA | UT5320X+系列，击穿电流报警上限。 |
| | (0.001～10.00)mA | | UT5310X+系列，击穿电流报警上限。 |
| 电流下限 | 0.001mA~上限值，关闭 | 关闭 | 击穿电流报警下限。 |
| 测试时间 | (0.1~999.9)s，连续测试 | 0.5 s | 当前设定项目的测试时间。 |
| 缓升时间 | (0.1~999.9)s | 0.5 s | 限定电压以此时间段进行缓升。 |
| 缓降时间 | (0.1~999.9)s，关闭 | 0.5 s | 限定电压以此时间段进行缓降。 |
| 电弧等级 | 1~9 级，关闭 | 关闭 | 电弧测试的报警等级。 电弧报警等级的大小应能进行预置和判别，预置的范围为 关闭、1～9 级； 关闭 表示关电弧侦测功能，<br>9 级最灵敏，每个报警等级对应的峰值电流见下表： |
| 输出频率 | 50Hz ， 60Hz | 50Hz | 交流耐压输出频率。 |
| 电流量程 | 自动，固定 | 固定 | 设定电流档位为自动换档或固定档位。<br>若设定为【自动】，仪器会自动选择适合的电流档位。<br>若设定为【固定】，需要在**电流上限**设定一个值决定该电流档位，其目的可以缩短测试时间，分选测试的最佳方式。 |

| 电弧报警等级（级） | 门限峰值电流（mA） |
|---|---|
| 9 | 2.8 |
| 8 | 5.5 |
| 7 | 7.7 |
| 6 | 10 |
| 5 | 12 |
| 4 | 14 |
| 3 | 16 |
| 2 | 18 |
| 1 | 20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 补偿归零 | 关闭，自动测试 | 关闭 | 漏电电流归零设定。<br>请直接按侧边栏［自动测试］键让仪器自动测量测试线及治具的漏电电流值并做归零动作，此时必须先将被测物从测试线上取下。<br>按侧边栏［关闭］键可做清除用。 |

## 5.4 直流耐压参数设置




| 项目 | 输入范围 | 默认值 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 输出电压 | (0.050~6.000)kV | 0.060kV | 直流耐压测试时的输出电压。 |
| 电流上限 | 0.1uA～10.00mA | 1mA | UT5320X+系列，击穿电流报警上限。 |
| | 0.1uA～5.00mA | | UT5310X+系列，击穿电流报警上限。 |
| 电流下限 | 0.1uA ～上限值，关闭 | 关闭 | 击穿电流报警下限。 |
| 测试时间 | (0.1~999.9)s,连续测试 | 0.5 s | 当前设定项目的测试时间。 |
| 缓升时间 | (0.1~999.9)s | 0.5 s | 限定电压以此时间段进行缓升。 |
| 缓降时间 | (0.1~999.9)s，关闭 | 0.5 s | 限定电压以此时间段进行缓降。 |
| 电弧等级 | 1~9 级，关闭 | 关闭 | 电弧测试的报警等级。 |
| 电流量程 | 自动，固定 | 固定 | 设定电流档位为自动换档或固定档位。<br>若设定为【自动】，仪器会自动选择适合的电流档位。<br>若设定为【固定】，需要在**电流上限**设定一个值决定该电流档位，其目的可以缩短测试时间，分选测试的最佳方式。 |
| 补偿归零 | 关闭，自动测试 | 关闭 | 漏电电流归零设定。<br>请直接按侧边栏［自动测试］键让仪器自动测量测试线及治具的漏电电流值并做归零动作，此时必须先将被测物从测试线上取下。<br>按侧边栏［关闭］键可做清除用。 |
| 缓升判断 | 关闭，打开 | 关闭 | 当缓升判断时，直流耐压测试在执行缓升时间时会判断电流 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 测试值是否超过击穿电流报警上限。<br>当缓升判断关闭时，直流耐压测试在执行缓升时间时不会判断电流测试值是否超过击穿电流报警上限。 |
| 等待判断 | (0.1~999.9)s，关闭 | 关闭 | 直流充电等待时间，等待时间到进行电流上下限判断。<br>缓升时间 < 等待判断时间设定值 <（缓升时间+测试时间）。 |
| 充电下限 | 关闭，<br>手动输入(0.1-350)uA，自动测试 | 关闭 | 最低充电电流设定。<br>应用于侦测测试线或测试治具的连接是否正常，以确保测试结果的正确性。由于直流耐压测试时漏电电流通常都非常小，所以很难以漏电电流的下限值作为判定测试线或测试治具的连接是否正常的依据。由于被测物实际上都具有些许电容性存在，因此可以利用侦测被测物的充电电流，作为检测测试线或测试治具的连接是否正常的依据。（具体操作参见绝缘电阻参数设置部分） |

## 5.5 绝缘电阻参数设置




| 项目 | 输入范围 | 默认值 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 输出电压 | (0.050~2.500)kV | 0.050kV | 绝缘电阻测试时的输出电压。 |
| 电阻上限 | 电阻下限~10.00G，关闭 | 关闭 | 绝缘电阻报警上限。 |
| 电阻下限 | 0.1M～10.00G | 0.1M | 绝缘电阻报警下限。 |
| 延判时间 | (0.1~999.9)s,连续测试 | 0.5 s | 用于延时判断绝缘电阻的测试时间。 |
| 缓升时间 | (0.1~999.9)s | 0.5 s | 限定电压以此时间段进行缓升。 |
| 缓降时间 | (0.1~999.9)s，关闭 | 0.5 s | 限定电压以此时间段进行缓降。 |
| 电阻量程 | 自动，固定 | 自动 | 设定电流档位为自动换档或固定档位。<br>若设定为【自动】，仪器会自动选择适合的电流档位。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 若设定为【固定】，需要在**电阻下限**设定一个值决定该电流档位，其目的可以缩短测试时间，分选测试的最佳方式。 |
| 充电下限 | 关闭，<br>手动输入(0.1-350)uA，自动测试 | 关闭 | 最低充电电流设定。<br>应用于侦测测试线或测试治具的连接是否正常，以确保测试结果的正确性。由于绝缘测试时漏电电流通常都非常小，所以很难以漏电电流的下限值作为判定测试线或测试治具的连接是否正常的依据。由于被测物实际上都具有些许电容性存在，因此可以利用侦测被测物的充电电流，作为检测测试线或测试治具的连接是否正常的依据。<br>● 手动设定最低充电电流数值，请用数字键输入最低充电电流数值。<br>● 自动设定最低充电电流数值，请先将仪器和被测物与测试线或治具接好，并且确定所设定的输出电压和缓升时间参数，与将来实际要做测试的数据完全一致。 |

说明：

1) 电阻上下限判断在延判时间结束时才进行判断，其余时间只会进行异常保护检测。

2) 绝缘电阻测试结果说明：

a) 仪器显示格式：大于 10G 时显示值会按 >10.0GΩ 显示。

b) 在通过接口读出绝缘值时，默认单位为 M。当仪器显示>10.0GΩ 时读出值为大于 10G 的值，仅供参考。

# 6. 系统设置

**本章主要涵盖以下内容：**

- <系统设置 1>页面说明
- <系统设置 2>页面说明
- <系统信息>页面说明

## 6.1 <系统设置>页面说明

<系统设置>页是设定一些和具体测试项目参数无关，而与仪器进行测试的方案相关的设定。
在高压输出停止时，您只要按【系统设置】键，仪器将进入<系统设置 1>页。

图 6-1 <系统设置 1>页

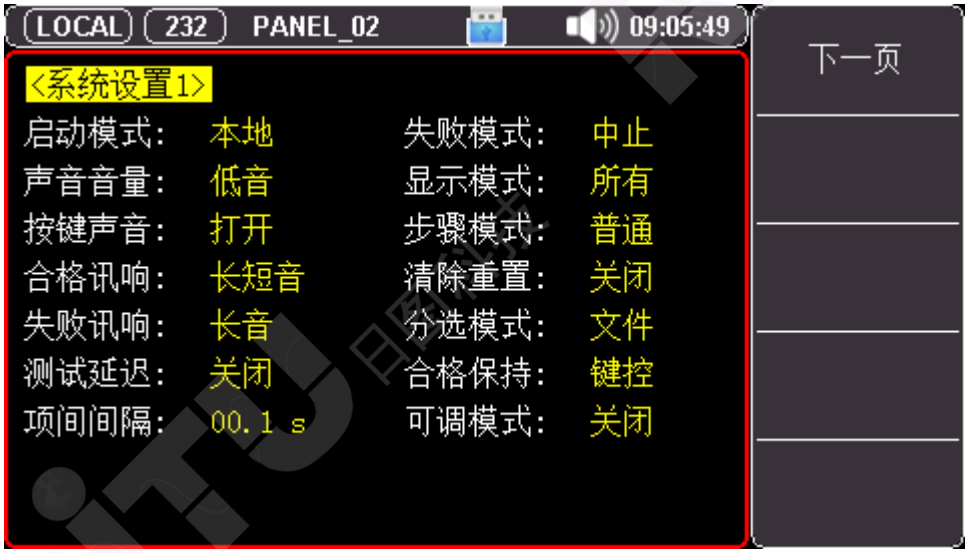



表 6-1 <系统设置 1>页说明

| 项目 | 输入范围 | 默认值 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 启动模式 | 本地，PLC | 本地 | ① **本地启动：即前面板的启动按键启动。**<br>② **PLC 启动：即通过 HANDLER 输入的 START 控制信号启动。**<br>③ 通讯启动：始终有效，详见通讯协议。 |
| 声音音量 | 低音，中音，高音 | 中音 | 蜂鸣器声音响度设置。 |
| 按键声音 | 打开，关闭 | 打开 | 按键声音开关。 |
| 合格讯响 | 长短音，双短音，关闭 | 长短音 | 测试合格后蜂鸣器声音方式。 |
| 失败讯响 | 长音，双短音，关闭 | 长音 | 测试失败后蜂鸣器声音方式。 |
| 测试延迟 | (0.1~99.9)s，关闭 | 关闭 | 启动后，到开始第一项目测试开始的延迟时间。 |
| 项间间隔 | (0.1~99.9)s，键控 | 0.1 s | ① (0.1~99.9)s：多步骤测试时，步骤间等待的时间。<br>② 键控：按【START】键开始下一个步骤。 |
| 失败模式 | 中止，继续，重测，下步 | 中止 | ① 中止：遇到失败，立即中止整个测试流程。<br>② 继续：中止当前测试步，并进行下一步测试。<br>③ 重测：中止当前测试步，按【START】键可以重测一次当前不合格步。<br>④ 下步：中止当前测试步，按【START】键可以继续下一步测试。 |
| 显示模式 | 所有，最后一步，P/F | 所有 | ① 选择“所有”模式<br>当执行多步骤测试时，测试结束后会显示 " 所有 " 执行 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 的测试结果。显示画面如下（可以通过上下光标键切换显示）：<br><br><br>步骤 测试模式 测试时间 电压 数据 判定<br>01 绝缘电阻 000.5 s 0.050 kV >10.0 GΩ 合格<br>02 交流耐压 000.5 s 0.050 kV 0.001 mA 合格<br>03 直流耐压 000.5 s 0.051 kV 3.9 uA 合格<br>04<br>05<br>06<br>07<br>08<br>09<br>10<br>② 选择“最后一步”模式<br>当执行单一测试或多步骤测试时，测试结束后会显示＂最后一组＂执行的测试结果。显示画面如下：<br><br><br>③ 选择“P/F”模式<br>当执行单一测试或多步骤测试时，测试结束后会显示＂合格＂或＂不合格＂执行的测试结果。显示画面如下：<br><br> |
| 步骤模式 | 普通，循环，单步 | 普通 | ① 普通：仪器的一般测试模式。<br>② 循环：文件测试结束时自动循环。<br>③ 单步：仅测试当前步骤。 |
| 清除重置 | 关闭，打开 | 关闭 | ① 设定为打开时，在测试出现失败时，要先按【STOP】键才能按【START】键继续测试。<br>② 在设定为关闭时，测试出现失败时，直接按【START】键能继续测试。 |
| 分选模式 | 文件，单步 | 文件 | ① 文件：测试文件结束，HANDLER 接口输出测试结果。<br>② 单步：每个步骤结束，HANDLER 接口输出当前步骤的测试结果。 |
| 合格保持 | (0.1~99.9)s，键控 | 键控 | ① (0.1~99.9)s：测试合格时，合格判断的保持时间。<br>② 键控：测试合格时，合格判断，按【STOP】键后结束。 |
| 可调模式 | 关闭，打开 | 关闭 | ① 关闭：测试中输出电压不可调。<br>② 打开：电压输出时允许微调输出电压大小。 |

## 6.2 <通讯设置>页面说明

<通讯设置>页是设定语言、日期时间以及通讯相关设定。

按【通讯设置】，仪器将进入<系统设置 2>页。

图 6-2 <系统设置 2>页，选择 RS232 模式




图 6-3 <系统设置 2>页，选择 LAN 模式




表 6-2 <系统设置 2>页说明

| 项目 | 输入范围 | 默认值 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 语言设置 | English，中文 | 中文 | 仪器界面语言选择。 |
| 日期/时间 | | | 仪器使用 24 小时时钟，通过功能键实现日期和时间的修改。 |
| 通讯模式 | RS232，RS475，LAN | RS232 | 仪器支持 3 种远程控制接口：RS232、RS475 和 LAN 接口。 |
| 通讯协议 | SCPI，MODBUS | SCPI | 仪器支持 2 种通讯协议：SCPI 和 Modbus（RTU）协议，通常与计算机通讯使用 SCPI 比较方便；与 PLC 等工控设 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 备通讯，Modbus 协议更易于使用。 |
| 波特率 | 9600，19200，38400，57600，115200 | 9600 | 串口总线波特率。 |
| 站号 | 0~32 | 1 | 如果使用 Modbus（RTU）协议，需要设置好本机的站号地址：<br>① 仪器允许使用站号 00 来进行广播通讯。<br>② 1~32：仪器连接总线时的地址。 |
| 结果发送 | FETCH?，自动 | 自动 | 此功能仅针对 SCPI 协议有效。<br>仪器支持自动向主机发送数据的功能。在每次测试完成后数据将自动发送给主机，而不需要主机发送 FETCH? 指令。 |
| 安全锁 | 关闭，打开 | 关闭 | 安全锁功能是一项安全功能。安全锁功能防止测试运行，除非信号 I/O 端口连接器上的安全锁引脚短路。附带的插拔式接线端子可用于此目的，方便用户接线。详情见 8.2 章节。 |
| IP 地址 | 192.168.001.123 | | 可以通过数字键盘修改，通讯模式选择 TCP 时用到。 |
| 端口号 | | 502 | 默认，不好修改。通讯模式选择 TCP 时用到。 |

### 6.2.1 恢复为出厂设置

执行出厂设置后，仪器的所有设置将恢复为出厂时预置的参数。
<文件管理>页被预置为文件 1。

## 6.3 <系统信息>页面说明

进入<系统设置 2>页，按功能键选择【系统信息】。
此部分包含型号名称，仪器序列号及仪器版本。
此页面无需用户设置。

图 6-4 <系统信息>页



# 7. 文件管理

**本章主要涵盖以下内容：**

- 【存储器】说明
- 【开机调用】说明
- 文件操作说明

# 7.1 文件管理

在高压输出停止时，按【File】键，仪器将进入<文件管理>页。

图 7-1 <文件管理>页




### 7.1.1 【存储器】

存储器功能是从仪器内存或外部 U 盘选择文件。

仪器内存可访问 100 个文件，U 盘可访问 20 个文件。

### 7.1.2 【开机调用】

开机调用选项，可以指定在开机时调用的文件，共用两种选择：文件 1 和当前文件。

如果选择文件 1，则开机载入文件 1 的设置值；

如果选择当前文件，则开机载入当前文件号的设置值。

设置步骤：

1. 进入<文件管理>页面；
2. 使用光标键选择【开机调用】字段；
3. 根据自身需求，使用屏幕下方功能键选择文件 1 或者当前文件。

### 7.1.3 【文件 1】~【文件 100】

用户可以指定 1~100 共 100 个文件进行保存、读取和删除。

| 功能键 | 功能描述 |
|---|---|
| 保存 | 将设置全部保存到当前文件里 |
| 读取 | 读取文件的参数到系统中 |
| 删除 | 文件数据将被删除 |
| 重命名 | 进行文件名的修改，可自定义文件名 |

设置步骤：

1. 进入<文件管理>页面；
2. 使用光标键选择【文件 1】~【文件 100】任何需要设置的字段；
3. 根据自身需求，使用屏幕下方功能键选择保存或者读取，或删除或重命名。

### 7.1.4 文件【重命名】说明

图 7-2 文件名修改




按左右方向键可以移动光标；

F1、F2、F3、F4 分别选择对应光标所显示的字符范围及操作；

按上下方向键 （支持长按触发）可以选择要显示的字符；

最后，按 ENTER 键确认修改后的文件名；按 ESE 键是取消修改操作；

### 7.1.5 文件拷贝调用说明

为了方便客户能够快速对仪器进行批量化设置，仪器支持将设置信息保存到外部 U 盘。其他仪器可以从 U 盘中，读取想要的设置参数，U 盘中的外部文件最大支持 20 个。

在测试界面，按下【Save】，选择存储器为 U 盘，选择空白序号，按下【保存】，即可将设置保存到 U 盘中。

图 7-3 U 盘文件存储



# 8. 处理机（Handler）接口

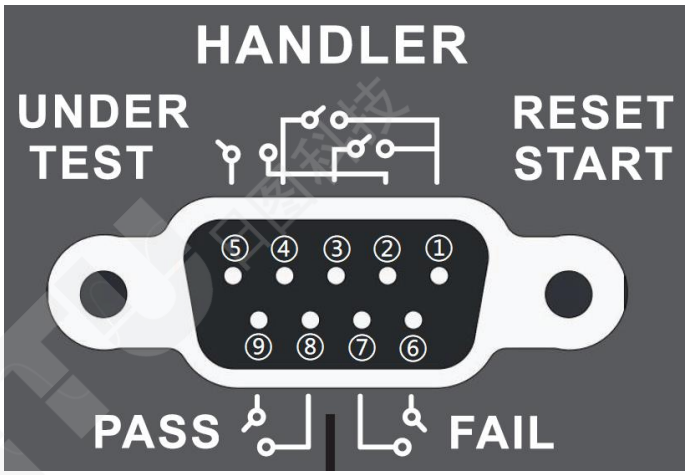
**本章主要涵盖以下内容：**

- HANDLER 接口说明
- SIGNAL 接口说明

## 8.1 HANDLER 接口说明

本系列测试仪配置有一个 9PIN 的 D 型连接端子，提供为遥控输入控制和输出信号。为了能达到最佳的效果，建议使用屏蔽线作为输入控制和输出信号的连接线。

图 8-1 HANDLER 接口图




**若要使用 HANDLER 功能，必须将仪器系统配置中的启动模式设为 PLC。**

当启动模式设定为 PLC 时，面板上的 START 开关被设定为不能操作，以避免双重操作引起的误动作和危险，此时面板上的 STOP 开关依然可以操作，以便随时在任何地方都可以关闭高压输出。

表 8-1 HANDLER 各引脚定义

| 输入/输出 | 引脚 | 名称 | 功能描述 |
|---|---|---|---|
| 信号输入 | 1 | COM 公共低端 | 提供启动和停止的 0V 信号。 |
| | 3 | START 启动信号 | 当 START 与 COM 短接时，仪器启动测试。 |
| | 4 | RESET 复位(停止)信号 | 当 STOP 与 COM 短接时，仪器停止测试。 |
| 信号输出 | 2 | TEST1 | 仪器测量过程中，TEST1 与 TEST2 短路。<br>测试完成，TEST1 与 TEST2 开路。 |
| | 5 | TEST2 | |
| | 8 | PASS1 | 仪器测量过程中，PASS1 与 PASS2 开路。<br>测试合格时，PASS1 与 PASS2 短路。 |
| | 9 | PASS2 | |
| | 6 | FAIL1 | 仪器测量过程中，FAIL1 与 FAIL2 开路。<br>测试不合格时，FAIL1 与 FAIL2 短路 |
| | 7 | FAIL2 | |

图 8-2 HANDLER 时序图

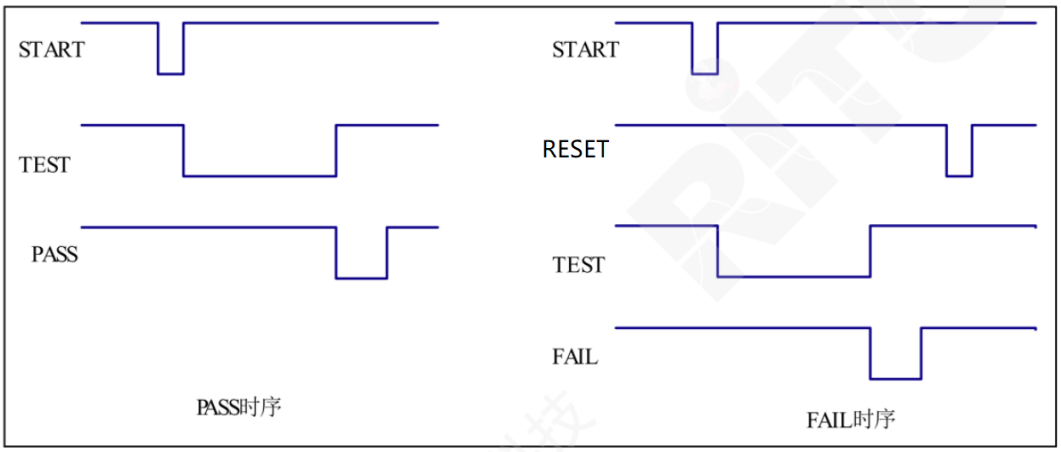


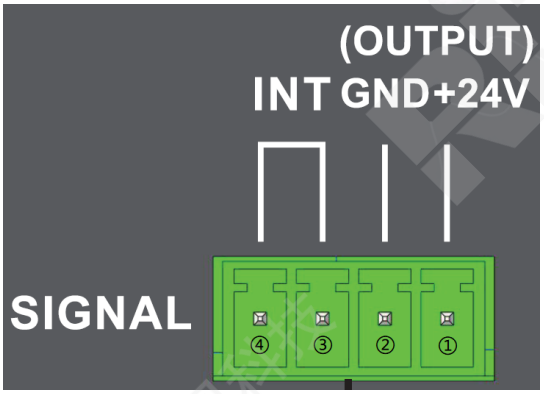

表 8-2 HANDLER 时序说明

| 信号 | 说明 |
|---|---|
| 使用 HANDLER 口启动测试 | 1. 判断接口中的 TEST(测试中)信号是否有效，只有当 TEST(测试中)信号无效时才允许接收 START 信号。<br>2. 当满足第 1 条的规定时，发送宽度为 40ms～200ms (即开关量闭合时间）的 START 信号，即可启动测试。 |
| 使用 HANDLER 口停止测试 | 任意时刻，发送宽度为 40ms～200ms(即开关量闭合时间)的 RESET 信号，即可中止测试。 |
| 信号输出—测试中 | 当仪器进行测试时继电器会将 PIN2 和 PIN5 接通。在测试完成后继电器会将 PIN2 和 PIN5 回到开路状态。 |
| 信号输出—测试通过 | 在被测物通过测试时，继电器会将 PIN8 和 PIN9 接通，状态保持。在另一个测试程序开始测试时，或按停止开关后，继电器会将 PIN8 和 PIN9 回到开路状态。 |
| 信号输出—测试失败 | 在被测物测试失败后，继电器会将 PIN6 和 PIN7 接通，状态保持。在另一个测试程序开始测试时，或按停止开关后，继电器会将 PIN6 和 PIN7 回到开路状态。 |

- **输入信号均使用开关量输入，绝对不能接任何其他的电压或电流源，如果输入其他的电源，会造成仪器内部控制电路的损坏或误动作。**
- **外部控制信号(信号输出)需要通过大于 220V 电压或 2A 电流时，仪器内部继电器将无法承受，请客户自行转接。**

## 8.2 SIGNAL 接口说明

图 8-3 SIGNAL 接口图

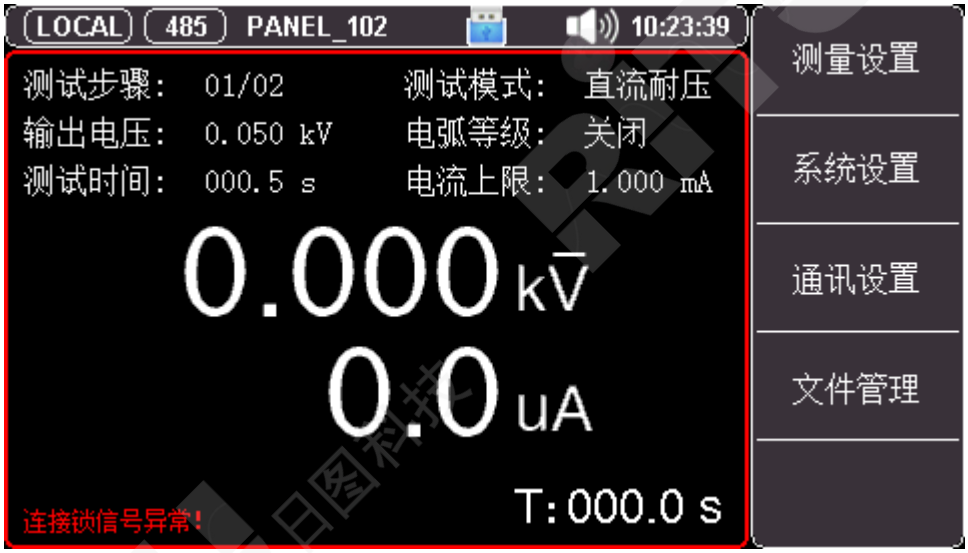



1) SIGNAL 接口提供大概输出电压为+24V 的电源（1 脚为+24V 和 2 脚为地），输出电流小于 0.5A，配合 HANDLER 接口控制信号，可用驱动于指示灯、光电开关、小功率电磁阀等等。

- **此电源为仪器内部电源，交流电压经整流滤波输出，无稳压输出大约为 24V，使用前请确认。**
- **电流瞬间最大值不得大于 0.5A，长时间工作电流小于 0.2A，需要更大电流请自备电源。**

2) SIGNAL 接口的 3 脚和 4 脚为联机锁定信号，
<系统设置 2>页，如果【安全锁】功能选择打开，则必须外部提供联机锁定信号。
联机锁定信号**短路**才有效。附带的插拔式接线端子方便用户接线。
如果联机锁定信号开路，则仪器被锁定，无法进行启动测试或立即停止测试。
同时测量显示页面也会提示“连接锁信号异常！”

图 8-4 连接锁信号异常提示



# 9. 远程通讯

**本章主要涵盖以下内容：**

- RS-232C 接口的设置
- RS-475 接口的设置
- LAN 接口的设置

# 9.1 RS-232C 接口的设置

## 9.1.1 介绍 RS-232 接口

RS-232 是目前广泛采用的串行通讯标准，也称为异步串行通讯标准，用于实现计算机与计算机之间、计算机与外设之间的数据通讯。RS 为“Recommended Standard”（推荐标准）的英文缩写，232 是标准号，该标准是美国电子工业协会(EIA)1969 年正式公布的标准，它规定每次一位地经一条数据线传送。

大多数串行口的配置通常不是严格基于 RS-232 标准：在每个端口使用 25 芯连接器（现在的计算机基本使用 9 芯连接器）的。最常用的 RS-232 信号如表所示：

表 9-1 常用的 RS-232 信号

| 信号 | 符号 | 25 芯连接器引脚号 | 9 芯连接器引脚号 |
|---|---|---|---|
| 请求发送 | RTS | 4 | 7 |
| 清除发送 | CTS | 5 | 8 |
| 数据设置准备 | DSR | 6 | 6 |
| 数据载波探测 | DCD | 8 | 1 |
| 数据终端准备 | DTR | 20 | 4 |
| 发送数据 | TXD | 2 | 3 |
| 接收数据 | RXD | 3 | 2 |
| 接地 | GND | 7 | 5 |
| 请求发送 | RTS | 4 | 7 |

除此之外，RS232 还有最小子集，这也是仪器所采用的连接方式。

表 9-2 RS-232 标准的最小子集

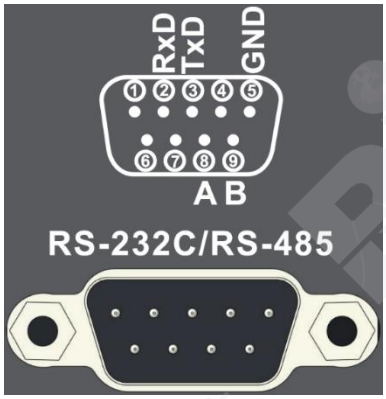
| 信号 | 符号 | 9 芯连接器引脚号 |
|---|---|---|
| 发送数据 | TXD | 2 |
| 接收数据 | RXD | 3 |
| 接地 | GND | 5 |

## 9.1.2 RS-232 连接



**建议：为避免电气冲击，在插拔连接器时，请关闭仪器电源。**

图 9-1 RS-232C 连接器，D-sub 9 针公头




**连接本仪器与 PC 时，使用 D-sub 9 针母头 — D-sub 9 针母头的交叉线。**

- 仪器默认的通信设置：

  传输方式：含起始位和停止位的全双工异步通讯

  波特率： <系统设置 2>页中【波特率】设置

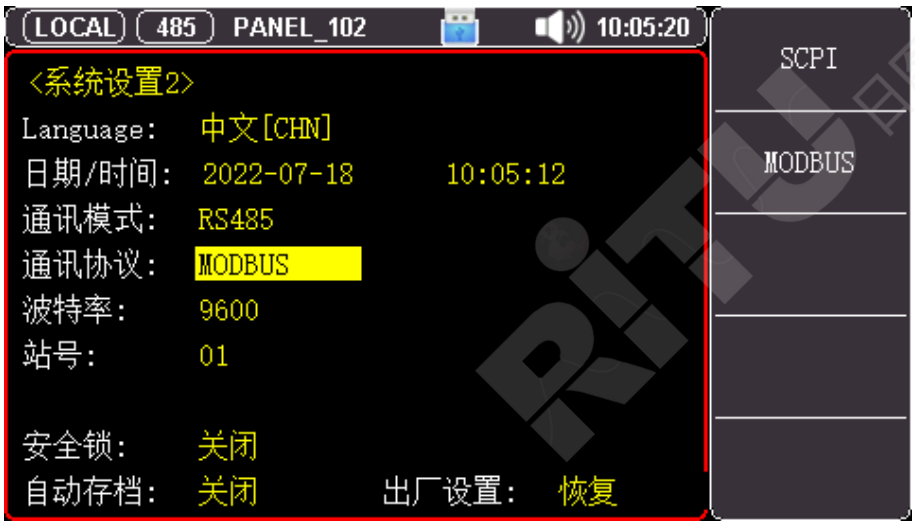
  数据位： 8 位

  停止位： 1 位

  校验位： 无

## 9.2 RS-485 接口的设置

仪器选配 RS485 接口并同时支持 ModBusRTU 协议。




**仪器站号可在<系统设置 2>页设置为 1~32， 多台从机的站号应设置不同；**

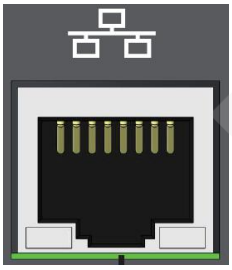
RS485 是一种支持多机通讯的通讯接口，可以通过一台主机与多台从机并接在一起。

仪器的 RS485 接口与 RS232 接口共用一个 DB9 端子，详见图 9-1：

| 引脚 | 功能 |
|---|---|
| 8 | A |
| 9 | B |

## 9.3 LAN 接口的设置

图 9-2 背板 LAN 连接器



将 LAN 电缆连接到本仪器的 LAN 连接器上。

绿色 LED — 点亮：正在连接　闪烁：正在通讯

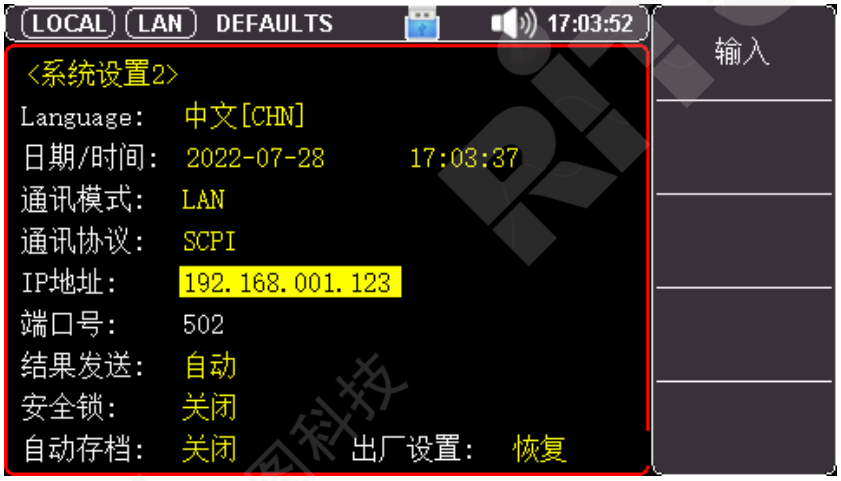
橙色 LED — 熄灭：10BASE-T　点亮：100BASE-TX

### 9.3.1 选择 LAN 通讯模式




光标移动到【通讯模式】字段，通过功能键选择 LAN;

### 9.3.2 设置 IP 地址




光标移动到【通讯模式】字段，通过功能键选择输入;

之后通过数字键盘直接输入;

最后，按 ENTER 键确认修改；按 ESE 键是取消修改;

# 10. 规格

**本章主要涵盖以下内容：**

- 技术指标
- 型号功能
- 环境要求
- 外形尺寸

## 10.1 技术指标

| 型号 | | | UT5310X+系列 | UT5320X+系列 |
|---|---|---|---|---|
| 耐电压测试 | | | | |
| 输出电压 | AC | 电压范围 | 0.050kV—5.000kV | 0.050kV—5.000kV |
| | | 电压波形 | 正弦波 | 正弦波 |
| | | 失真度 | < 3% | < 3% |
| | | 工作频率 | 50、60Hz 可选 | 50、60Hz 可选 |
| | | 频率精度 | ±1% | ±1% |
| | | 输出功率 | 50VA（5.000kV 10mA） | 100VA（5.000kV 20mA） |
| | | 电压调整率 | ±(1.0%+50V)(额定功率) | ±(1.0%+50V)(额定功率) |
| | DC | 电压范围 | 0.050 kV—6.000kV | 0.050 kV—6.000kV |
| | | 信号源频率 | 600Hz | 600Hz |
| | | 输出功率 | 30VA（6.000kV 5mA） | 60VA（6.000kV 10mA） |
| | | 电压调整率 | ±（1.0% +100V）（额定功率） | ±（1.0% +100V）（额定功率） |
| | AC/DC | 电压分辨率 | 1V | 1V |
| | | 电压输出精度 | ±(1.0%设定+5V) (空载) | ±(1.0%设定+5V) (空载) |
| | | 电压测试精度 | ±(1.0%读数+5V) | ±(1.0%读数+5V) |
| | | 电压产生方式 | DDS 信号源加 AB 类功放 | DDS 信号源加 AB 类功放 |
| 电流测试范围 | AC | 电流范围 | 0.001mA – 10mA | 0.001mA – 20mA |
| | | 短路电流（瞬间） | >20 mA (设定输出电压>500V) | >40 mA (设定输出电压>500V) |
| | | 电流分辨率 | 0.001 mA | 0.001 mA |
| | | 电流精度 | ±(2.0%读数+5 个字) | ±(2.0%读数+5 个字) |
| | | 实际电流 | OFF, 0.001 mA-10mA | OFF, 0.001 mA-20mA |
| | DC | 电流范围 | 0.1uA – 5.00mA | 0.1uA – 10.00mA |
| | | 电流精度 | ±(2.0%读数+5 个字) | ±(2.0%读数+5 个字) |
| | | 放电功能 | 测试结束后自动放电 | 测试结束后自动放电 |
| 绝缘电阻测试 | | | | |
| 输出电压 | | | 0.050kV–2.500kV(可选配 5.00kV) | 0.050kV–2.500kV(可选配 5.00kV) |
| 电压分辨率 | | | 1V | 1V |
| 电压测试精度 | | | ±(1.0%读数+2V) | ±(1.0%读数+2V) |
| 最大输出电流 | | | 5mA | 10mA |
| 最大输出功率 | | | 12.5VA（2500V/5mA） | 25VA（2500V/10mA） |
| 输出瞬间短路电流 | | | >10mA(设定输出电压>500V) | >20mA(设定输出电压>500V) |
| 负载调整率 | | | ≤1%（额定功率） | ≤1%（额定功率） |
| 纹波（1kV） | | | ≤3% (1kV，空载) | ≤3% (1kV，空载) |
| 放电功能 | | | 测试结束后自动放电 | 测试结束后自动放电 |
| 电阻测量范围 | | | 0.2MΩ– 10GΩ | 0.1MΩ– 10GΩ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 电阻显示量程<br>(1000V) | | 5mA 0.2 MΩ-1 MΩ<br>1mA 1 MΩ-10 MΩ<br>100uA 10 MΩ-100 MΩ<br>10uA 100 MΩ-1GΩ<br>1uA 1GΩ-10GΩ | 10mA 0.1 MΩ-0.5 MΩ<br>2mA 0.5 MΩ-5 MΩ<br>200uA 5 MΩ-50 MΩ<br>20uA 50 MΩ-500 MΩ<br>2uA 500 MΩ-10GΩ |
| 电阻测量准确度 | | ≥500V<br>1MΩ– 1GΩ ±(5%读数+5 个字)<br>1GΩ– 10GΩ ±(10%读数+5 个字)<br>< 500V<br>0.2MΩ– 1GΩ±(10%读数+5 个字)<br>1GΩ– 10GΩ 仅供参考无精度要求 | ≥500V<br>1MΩ– 1GΩ ±(5%读数+5 个字)<br>1GΩ– 10GΩ ±(10%读数+5 个字)<br>< 500V<br>0.1MΩ– 1GΩ±(10%读数+5 个字)<br>1GΩ– 10GΩ 仅供参考无精度要求 |
| 电流测量准确度 | | ±(1.5%读数+5 个字) （清零后） | ±(1.5%读数+5 个字) （清零后） |
| 电弧侦测 | | | |
| 测量范围 | AC | OFF，1-9 级 | |
| | DC | OFF，1-9 级 | |
| 比较器 | | | |
| 判别方式 | | 窗口比较方式<br>$I_{下}$ ON： 当 $I_{下}$< Ix < $I_{上}$，PASS；<br>当 Ix ≤ $I_{下}$ 或 Ix ≥ $I_{上}$，FAIL； （条件 $I_{下}$ < $I_{上}$）<br>$I_{下}$ OFF： 当 Ix < $I_{上}$，PASS；当 Ix ≥ $I_{上}$，FAIL；<br>绝缘电阻判别方式同上 | |
| 电流上限设置 $I_{上}$ | AC | 0.001mA – 10mA | 0.001mA – 20mA |
| | DC | 0.1uA – 5mA | 0.1uA – 10mA |
| 电流下限设置 $I_{下}$<br>(LOWER OFF) | AC | 0.001mA – 10mA | 0.001mA – 20mA |
| | DC | 0.1uA – 5mA | 0.1uA –10mA |
| 电阻上限设置 | | OFF， 0.1MΩ - 10GΩ | OFF， 0.1MΩ - 10GΩ |
| 电阻下限设置 | | 0.1MΩ– 10GΩ | 0.1MΩ– 10GΩ |
| 判别输出 | | PASS/FAIL LCD 及 LED 分别显示，声音报警 | |
| 参数设定 | | | |
| 电压上升时间 | | 0.1s – 999.9s | |
| 电压跌落时间 | | 0 s – 999.9s， (仅在耐电压 PASS 后) | |
| 电压等待时间 | | 0.3s – 999.9s （仅直流耐电压，且满足 上升时间 + 测试时间> 等待时间) | |
| 测试时间设定 | | 0.1s – 999.9s （在 TIMER ON 时） | |
| 时间准确度 | | ± (0.2%设定值 ± 0.1s) | |
| 测量功能 | | | |
| 键盘锁 | | 防止意外修改测试条件，或禁止测试条件被修改 | |
| 底数清零功能 | | 流过输出线之间的绝缘电阻和分布电容的电流可被清零 | |
| 启动等待延迟 | | 在开始测试时（按下了 START），先输出高压启动信号，<br>等待一定时间后开始高压输出。 | |

| | |
|---|---|
| 电流超量程判断 | 硬件快速判断绝缘崩溃，比电压采样更快捷安全，减少对产品的冲击损伤 |
| ARC 电弧侦测 | 采样电流的突变信号，判断回路潜在的隐患及大概的规模 |
| 地线电流检测 | 在意外触电或高压对外壳有漏电时，保护人身安全 |
| 报警音量调节 | 关、低、中、高 |
| 高压指示 | 窗口指示和 LED 灯指示 |
| 存储与接口 | |
| 文件编程和存储 | 可编程 100 个测试文件， 每个文件可以有 20 个测试项目。 |
| USB HOST 接口 | 有（最大支持 128G） |
| 开机参数保存 | 设定参数保存为默认参数，下次开机可以自动恢复。 |
| 控制接口 | HANDLER，SINGAL |
| 通讯协议 | SCPI，Modbus RTU |
| 通讯接口 | RS232C，LAN，可选配 RS485 |

注：精度保证周期：一年

## 10.2 型号功能

| 型号 | 输出功率 | ACW | DCW | IR | LAN 接口 |
|---|---|---|---|---|---|
| UT5310A+ | 50VA | √ | - | - | - |
| UT5310D+ | | √ | √ | - | - |
| UT5310R+ | | √ | √ | √ | √ |
| UT5320R+ | 100VA | √ | √ | √ | √ |

（**√代表有， -代表无**）

## 10.3 环境要求

| | | |
|---|---|---|
| 环境: | 指标: | 温度 18℃~28℃ 湿度 ≤ 65% RH |
| | 操作: | 温度 10℃~40℃ 湿度 10~80% RH |
| | 储存: | 温度 0℃~50℃ 湿度 10~90% RH |
| 电源: | 100V-121V，198V-242V，47.5-63Hz | |
| 功耗: | UT5310X+系列 ≤300VA | |
| | UT5320X+系列 ≤400VA | |
| 尺寸: | 280mm*88mm*428mm | |
| 机身重量: | UT5310A+/D+/R+ | 约 10.7kg |
| | UT5320R+ | 约 12.9kg |
| 标准包装箱毛重: | UT5310A+/D+/R+ | 约 13.8kg |
| | UT5320R+ | 约 16.0kg |

## 10.4 外形尺寸



日图抖音号

日图公众号

## 深圳总部

深圳市南山区留仙大道南山云谷创新产业园二期 6 栋一楼东座
电话：0755-83680722(8 线 )

## 杭州分公司

浙江省杭州市萧山区盈丰街道鸿宁路 1819 号左右世界1幢 1 单元 702-3
电话：0571-86856181
手机：18668225058

## 上海分公司

上海市闵行区中春路 8633 弄万科七宝国际 26 幢 701 室
电话：021-33888891/3/5
手机：13564654980

## 重庆分公司

重庆市观音桥茂业东方时代大厦 35 楼 3509 室
电话：023-67904187
手机：13896060852

## 广州分公司

广州市科学城科学大道中 97 号科汇金谷 J 栋东座 808 室
电话：020-31604020
手机：18027340836

## 苏州分公司

苏州苏州工业园区科营路 2 号中新生态大厦 10 楼 1010 室
电话：0512-62515781、0512-62515784
手机：15895400640

## 西安分公司

陕西省西安市雁塔区长安中路南飞鸿广场 3 号楼 1813 室
手机：15529365365

## 香港分公司

香港新界元朗屏厦厦村厦村路 DD125 段 1215-1217lot
电话：+852-24932683

## 深圳市日图科技有限公司

SHENZHEN RITU SCIENCE TECHNOLOGY CO.,LTD

www.rituchina.com

400-616-5217

广东省深圳市南山区留仙大道南山云谷创新产业园二期 6 栋一楼东座

如需所有最新配套资料，请立即与日图科技各地分公司联系。