

本说明书内容如有变更，恕不另行通知

UNI-T®



## UT501E 快速绝缘电阻测试仪 使用说明书

P/N:110401111939X

## 前言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的优利德仪器，为了正确使用本仪器，请您在使用仪器前仔细阅读本说明书全文，特别是有关“安全注意事项”的部分。

若您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善保管，最好与仪器一同放置或放在您随时可以查阅的地方，以便在将来使用的过程中进行查阅。

## 有限担保及责任声明

公司担保本产品自购买日起一年内，在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理所引起的损坏。经销商无权以公司的名义给予其它任何担保。若在保修期内需要保修服务，请您与就近的授权服务中心联系并获取产品退还授权信息，然后将产品寄至该服务中心并附上产品问题描述。

本项担保是您能获得的唯一补偿。除此以外，公司不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某特殊意图的隐含担保。同时，公司不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责，由于某些州或国家不允许对默示担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

## 目 录

|             |    |
|-------------|----|
| 一、概述        | 4  |
| 二、产品功能      | 4  |
| 三、技术规格      | 5  |
| 四、开箱检查      | 7  |
| 五、安全操作准则    | 7  |
| 六、电气符号      | 8  |
| 七、外观结构      | 9  |
| 八、按键介绍      | 11 |
| 九、LCD显示描述   | 12 |
| 十、按键操作说明    | 13 |
| 十一、仪器操作     | 14 |
| 十二、电池充电     | 16 |
| 十三、测量基本操作   | 17 |
| 十四、蓝牙和USB通信 | 28 |
| 十五、保养与维护    | 29 |

## 一、概述

UT501E是一款UT500系列绝缘电阻测试仪。具备快速绝缘电阻测量、自动识别交直流电压测量及低阻测量等核心功能。此款产品还具备自动背光、自动放电保护使用者安全、自动PI及DAR、定时测量、比较测量、蓝牙APP、USB上位机、遥控表笔测试等辅助功能。

本产品适用于材料、元件、开关和电器等电气设备或材料的绝缘电阻快速测量。针对各种电气设备在生产时进行绝缘试验及检定，UT501E是您的理想选择。

本产品使用说明书包括有关的安全信息和警告提示等，请用户仔细阅读有关内容并严格遵守所有的警告和注意事项。

## 二、产品功能

- 快速绝缘电阻测量（输出电压：100V、125V、250V、500V、1000V；短路电流<2mA）；
- 交直流电压测量（自动识别交直流和极性，测量范围：30.0V~600V）；
- 低阻测量（开路电压约大于5V，电流最大约200mA，测量范围：0.00Ω~400Ω）；
- 最大绝缘电阻量程4000MΩ；
- 手动背光（长按“下”按键即可开启或关闭背光）；
- 自动放电（当停止绝缘电阻测量时，仪器自动把高压泄掉，保证安全）；
- 自动DAR和PI（当进行连续绝缘测量且时间满足时，自动运算结果，手动切换显示值）；
- 定时测量（手动设置定时值，启动测试后，便以倒计时显示）；
- 比较测量（手动设置比较值，比较结果显示PASS or FAIL）；
- 声光报警（启动绝缘电阻测量，蜂鸣器报警和红色警示灯开启）；
- 表笔遥控测量（配备遥控表笔，通过表笔杆上的按钮可以启动或停止绝缘和低阻功能测试）；
- 归零调节（进行低阻测量时，短接表笔并短按清零键，底数归零；再次短按，退出清零）；
- 超量程提示（高阻或低阻测量超限，界面显示“>最大值”；电压测量超限，界面显示OL V/-OL V）；
- 带电检测（当绝缘测试端口存在>25V的电压时，蜂鸣器报警并禁止测量）；
- 低电阻报警（当绝缘电阻<4MΩ或低阻<20Ω时，蜂鸣器长响报警）；
- 界面保持（绝缘电阻或低阻停止测试时，界面数据自动保持）；
- 数据保存（短按存储按键，保存此时界面数据，最大可保存99组）；
- 模拟条显示（绝缘电阻测量时，模拟条指示测量值范围）；
- 电量显示（五格电量图标指示剩余电量）；
- 自动关机（当仪器无任何操作，10min后自动关机）；
- 蓝牙APP与USB（长按上键，启动上传USB数据；再次长按上键，USB符号闪烁，长按OK键上传全部存储数据，上传完成USB符号停止闪烁；再次长按上键，启动蓝牙通信；再次长按上键，同时启动上传USB数据及蓝牙通信；再次长按上键，退出上传USB数据及蓝牙通信模式）；
- 安全锁（绝缘测量或低阻测量模式下，TEST键可以旋转并锁定）；
- 高清LCD段码屏显示；
- 供电方式（11.1V/2600mAh锂离子电池）；
- 充电适配器（12.6V/0.8A@10.0W）；

### 三、技术规格

- 误差极限：±(a%读数+字数)，保证期一年
- 环境温度：23±5°C
- 环境湿度：45~75%RH
- 外部电场：无（地球磁场）
- 电池电压：电池有效范围
- 温度系数：指标温度范围外测试（即28°C以上或低于18°C时），每摄氏度增加测试误差±0.25%

#### 1. 绝缘电阻测试指标

|      |  |                     |   |  |  |
|------|--|---------------------|---|--|--|
| 额定电压 | 100V   | 125V                | 250V  | 500V   | 1000V  |
| 测量范围 | 0.00MΩ~4000MΩ（约小于4.00MΩ时，蜂鸣器报警）                                  |                     |   |  |  |
| 开路电压 | 100V~110V  | 125V~138V           | 250V~275V                                       | 500V~550V                                      | 1kV~1.1kV  |
| 标称电流 | 1.0~1.1mA<br>@100KΩ  | 1.0~1.1mA<br>@125KΩ | 1.0~1.1mA<br>@250KΩ                             | 1.0~1.1mA<br>@500KΩ                            | 1.0~1.1mA<br>@1MΩ                                |
| 短路电流 | 约小于2mA   |                     |   |  |  |
| 精确度  | 0.10~20.0MΩ ±(2%+6)<br>20.1~200MΩ ±(5%+6)                        |                     | 0.20~40.0MΩ<br>±(2%+6)<br>40.1~500MΩ<br>±(5%+6) | 0.50~200MΩ<br>±(2%+6)<br>201~2000MΩ<br>±(5%+6) | 1.00~1000MΩ<br>±(2%+6)<br>1001~4000MΩ<br>±(5%+6) |
| 分辨率  | 0.01MΩ(0.10~9.99 MΩ)<br>0.1MΩ(10.0~99.9 MΩ)<br>1 MΩ(100~4000 MΩ) |                     |   |  |  |

1MΩ (Mega ohm) = 1000KΩ = 10<sup>6</sup> Ω

超限提示：超出测量范围，界面显示“>最大值”

备注：绝缘电阻测量时，若被测物容抗大于约0.1μF，可能会引起较大跳数，速度缓慢；

#### 2. 交直流电压测试指标

|      |                           |                                |
|------|---------------------------|--------------------------------|
| 交流电压 | 测量范围                      | 30.0~600V(50Hz/60Hz)           |
|      | 分辨率                       | 0.1V(30.0~99.9V); 1V(100~600V) |
|      | 精确度                       | ±(2%+3)                        |
| 直流电压 | 测量范围                      | ±(30.0~600V)                   |
|      | 分辨率                       | 0.1V(30.0~99.9V); 1V(100~600V) |
|      | 精确度                       | ±(2%+3)                        |
| 超限提示 | 超出测量范围，界面显示“OL V”或“-OL V” |                                |

### 3. 低电阻测试指标

|      |   |
|------|---|
| 测量范围 | 0.01Ω~400Ω（约小于20.0Ω时，蜂鸣器报警）                       |
| 分辨率  | 0.01Ω(0.01~9.99Ω); 0.1Ω(10.0~99.9Ω); 1Ω(100~400Ω) |
| 测试电流 | >200mA  |
| 精确度  | ±(2%+8)   |

超限提示：超出测量范围，界面显示“>420Ω”

### 4. 其它功能指标

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 供电电源     | 可充电锂电池11.1V/2600mAh           |
| 充电适配器    | 12.6V/0.8A@10.0W              |
| 绝缘输出电压   | 100V, 125V, 250V, 500V, 1000V |
| 输出电压精度   | + (0%~10%)                    |
| 绝缘电阻测量范围 | 0.10MΩ~4000MΩ                 |
| 输出短路电流   | <2mA                          |
| 连续测量     | 有（默认测量模式）                     |
| 定时测量     | 支持                            |
| 比较测量     | 支持                            |
| 遥控测量     | 支持                            |
| 交直流自动识别  | 支持                            |
| 外部带电检测   | 支持（端口带电>25V，蜂鸣器报警并禁止测量）       |
| 测量时间记录   | 支持                            |
| 高压警示     | 检测到有超过安全电压，危险警示符号提示           |
| 自动放电     | 支持                            |
| 自动背光     | 支持                            |
| 手动背光     | 支持                            |
| 存储功能     | 支持（最大可存储99组）                  |
| 通信功能     | 通过USB线，将数据上传至电脑端（单向）          |
|          | 通过蓝牙与终端APP进行双向通信（双向）          |
| 电池电量显示   | 支持（剩余电量显示及低电量提示）              |
| 自动关机     | 支持（无任何操作，10min后设备自动关机）        |
| 仪表规格     | 158mm(L) * 105mm(W) * 71mm(D) |
| 仪表质量     | 0.5KG(含电池)                    |

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 标配测试线  | 遥控测试表笔1条                  |
|        | 红色测试线1条                   |
|        | 黑色测试线1条                   |
|        | 鳄鱼夹2个                     |
|        | 笔杆式测试探头2个                 |
| 操作海拔高度 | ≤2000m (室内使用)             |
| 跌落等级   | 1m跌落, 不影响测试功能             |
| 防护等级   | IP54 (含盖整体)               |
| 污染等级   | Class II                  |
| 工作环境   | 0°C~35°C相对湿度75%以下 (无结露)   |
| 存储环境   | -20°C~60°C相对湿度80%以下 (无结露) |

#### 四、开箱检查

打开包装盒, 取出仪表, 请仔细检查以下项目是否缺少或损坏:

1. 使用说明书: 1本
2. 保修证/合格证: 1张
3. 测试表笔线 (红、黑和遥控测试表笔线各一条): 共3条
4. 鳄鱼夹2个
5. 笔杆式测试探头2个
6. Type-c USB连接线: 1条
7. 锂电池充电器 (型号: XZF-A1260800-H, 规格: 12.6V/0.8A): 1个
8. 锂电池组 (装于机身内, 型号: UT-M19, 规格: 11.1V/2600mAh): 1个
9. 转接充电座 (选配, 型号: UT-W13)

若发现缺少或者损坏, 请立即与您的供货商进行联系确认。

#### 五、安全操作准则










感谢您购买了本公司的快速绝缘电阻测试仪, 该仪器的设计、制造和检测均达到IEC61010安全标准要求 (电子类测量产品安全要求), 符合双重绝缘。在初次使用本仪器前, 为避免发生可能的触电或人身伤害, 请务必仔细阅读并严格遵守本说明手册所列出的安全规则及注意事项。

##### ⚠ 警告

- 使用前请仔细阅读理解说明书中的内容并严格按照“安全操作准则”内容进行操作。
- 请将说明书随身保存以确保可随时参阅。
- 必须按指示操作使用本仪器。
- 理解并遵守安全操作指示, 必须严格遵守上述操作说明。若不遵守, 测量时可能会导致人身伤害和仪表毁坏。

- 使用前请戴绝缘手套。
- 请勿在大于600VAC或600VDC的电路中测量。
- 请勿在易燃易爆场所测试, 火花可能会引起爆炸。
- 请勿在仪器表面潮湿或操作者手潮湿时使用。
- 测试电压时, 注意避免金属部分与测试导线短路, 可能会导致人身伤害等事故。
- 测量时请勿超出量程允许的最大范围。
- 未连接好测试线时, 请勿按下测试键进行测试。
- 测量时请勿打开电池盖。
- 绝缘电阻测量时或测试后请勿立刻触摸被测回路, 可能会导致触电事故的发生。
- 在测试线或端口发现易损害绝缘特性的污垢或碳化物时, 请立刻停止测试。
- 在绝缘电阻正在测试时切勿短路或接通测试线, 由于错误操作可能会造成测试中断或损坏仪器或被测物。在短路或接通测试线时, 测试线顶端会产生放电现象, 请注意适度的放电可能导致产品性能的恶化。
- 使用前应检查仪器和表笔, 谨防任何损坏或不正常的现象。若发现本仪器的表笔、壳体绝缘已明显损坏以及LCD屏无显示等情况或者您认为本仪器无法正常工作, 请勿再使用本仪器。
- 电池盖没有盖好前严禁使用此仪器, 否则有电击危险。
- 在进行测量时, 切记手指不要超过表笔挡手部位, 不要接触裸露的电线、连接器、鳄鱼夹等物体, 防止触电。
- 测量前选择输出电压时, 必须确保刀盘旋至正确位置, 严禁在测量进行中旋转刀盘切换输出电压, 以防损坏仪器。
- 当电池图标显示空格时, 应及时给电池充电或更换电池, 以确保测量精度。仪器长期不用时, 应取出电池; 打开电池盖时, 请确保仪器已关机。
- 请勿随意更改仪器内部接线, 以免损坏仪器和危及安全。
- 请勿在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁场环境中存放或使用仪器。
- 维护保养请使用软布及中性清洁剂清洁仪器外壳, 切勿使用研磨剂及溶剂, 以防外壳被腐蚀, 损坏仪器和危及安全。

#### 六、电气符号

|  |  |   |           |
|--|--|---|-----------|
|   | 高压警示, 可能有电击的危险                             |  | 表示接地符号    |
|   | 双重绝缘                                       |  | 注意或警告提示符号 |
|   | 表示直流电 (DC)                                 |  | 电池电量符号    |
|   | 表示交流电 (AC)                                 |  | 符合欧盟指令    |
|  | 请勿将设备及其附件放入垃圾桶。请按照当地法规进行妥善处理               |   |           |
| CAT II   | II类测量适用于低压市电安装中直接连接到使用点 (插座或类似点) 的测试和测量电路。 |   |           |
| CAT III  | III类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置配电部分连接的电路         |   |           |

## 七、仪表结构

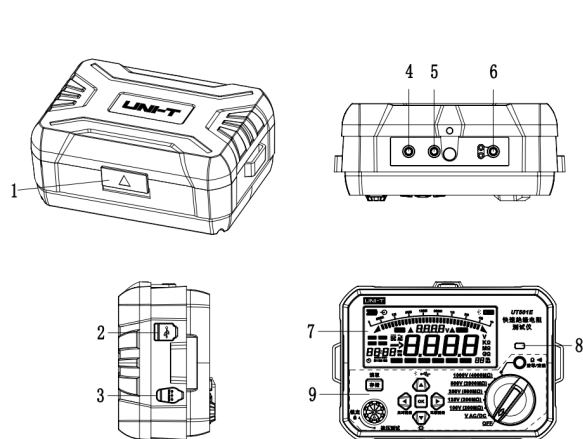


图7.1 仪表外观示意图

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | 保护盖翻盖口                          |
| 2 | USB: Type-C USB数据传输接口           |
| 3 | 锂电池充电接口 (12.6V/0.8A)            |
| 4 | $\Omega$ /通断:低阻(连续性)测量插入口(单头红线) |
| 5 | 公共端:高阻和低阻测量公共插入口(单头黑线)          |
| 6 | 绝缘/V:高阻和电压测量插入口(单头红线及遥控表笔)      |
| 7 | 高清LCD段码显示屏                      |
| 8 | 红色警示灯(绝缘测量操作或电压超限测量提示)          |
| 9 | 功能按键及模式刀盘布局区域                   |

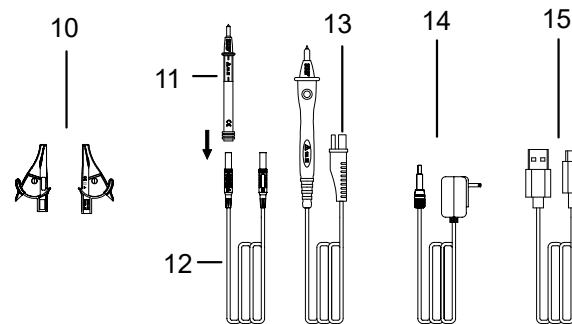


图7.2 仪表线材示意图

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 10 | 红黑色夹子                      |
| 11 | 笔杆式测试探头                    |
| 12 | 红黑表笔线(硅胶线材)                |
| 13 | 遥控表笔线(带“TEST”按键)           |
| 14 | 专用锂电池充电器(12.6V/0.8A@10.0W) |
| 15 | USB转Type-C线(USB上位机通信数据线)   |

## 八、按键介绍

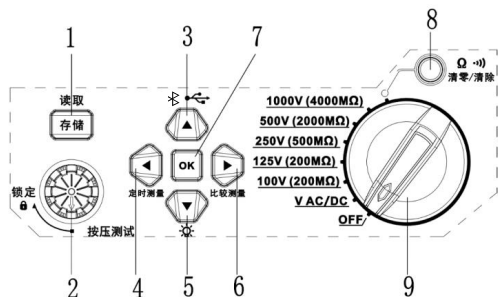


图8. 1功能按键及表盘布局示意图

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| 1               | 存储/读取按键                    |
| 2               | TEST按键（按压测试，旋转锁定）          |
| 3               | ▲上选择按键/蓝牙和USB启动或关闭按键       |
| 4               | ◀左选择按键/定时测量进入或退出按键         |
| 5               | ▼下选择按键/背光开启或关闭按键           |
| 6               | ▶右选择按键/比较测量进入或退出按键         |
| 7               | OK按键（确认设置值或确认删除等）          |
| 8               | 底数清零/数据清除/蜂鸣器开启或关闭按键       |
| 9               | OFF: 设备关机档                 |
|                 | VAC/DC: 交直流电压测试档           |
|                 | 100V (200MΩ): 100V绝缘电阻测试档  |
|                 | 125V (200MΩ): 125V绝缘电阻测试档  |
|                 | 250V (500MΩ): 250V绝缘电阻测试档  |
|                 | 500V (2000MΩ): 500V绝缘电阻测试档 |
|                 | 1000V (4000MΩ): 1KV绝缘电阻测试档 |
| Ω: 低阻测试档（连续性测量） |                            |

## 九、LCD显示说明

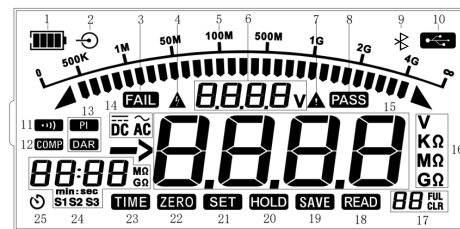


图9. 1 LCD全显图

|    |                              |
|----|------------------------------|
| 1  | 电池电量图标（设备开机，剩余电量显示）          |
| 2  | 充电器图标（充电器插入并充电，图标显示）         |
| 3  | 比较不通过图标（测量值小于设置值，“FAIL”显示）   |
| 4  | 带电警示图标（检测外部带电或高压输出时，图标显示）    |
| 5  | 模拟条（绝缘电阻测量，阻值范围显示）           |
| 6  | 档位电压值、实时输出电压值、DAR和PI值显示区域    |
| 7  | 危险操作图标（外部带电时，图标显示）           |
| 8  | 比较通过图标（测量值大于或等于设置值，“PASS”显示） |
| 9  | 蓝牙图标（启动蓝牙通信，图标显示）            |
| 10 | USB图标（启动USB通信，图标显示）          |
| 11 | 蜂鸣器报警图标（蜂鸣器开启报警，图标显示）        |
| 12 | 比较测量图标（进入比较测量模式时，图标显示）       |
| 13 | DAR和PI图标（自动运算结果和查询，图标显示）     |
| 14 | 交流和直流图标（交流显示“AC”；直流显示“DC”）   |
| 15 | 测量值显示区域（绝缘电阻值、低阻值和电压值）       |
| 16 | 测量值单位显示区域（阻值单位和电压单位）         |
| 17 | 存储数据组数显示区域（存储组数或查阅存储组号）      |
| 18 | 数据查询图标（进入数据读取查询时，图标显示）       |
| 19 | 数据保存图标（每存储一组数据时，图标闪烁一次）      |
| 20 | 界面自动保持图标（测量完成后，界面保持并显示图标）    |
| 21 | 设置图标（进入数值设置时，图标显示）           |
| 22 | 归零图标（低阻测量并归零操作时，图标显示）        |
| 23 | 定时测量图标（进入定时测量模式时，图标显示）       |
| 24 | 时间设置或比较值设置或连续时间显示区域          |
| 25 | 定时关机图标（设备开机后，图标显示）           |

## 十、按键操作说明

### ● 开关机档（刀盘“OFF”档）

刀盘旋至除“OFF”档外的其它档位即可开机；刀盘旋至“OFF”档即可关机或设备无任何操作，10min后自动关机。

### ● 快速绝缘电阻测量档

刀盘旋至100V (200M $\Omega$ )或125V (200M $\Omega$ )或250V (500M $\Omega$ )或500V (2000M $\Omega$ )或1000V (4000M $\Omega$ )的任意档位，即可进入相应电压等级的连续绝缘电阻测量模式。

### ● 交直流电压测量档

刀盘旋至VAC/DC档，即可进入交直流测量模式；交直流电压值和极性自动测量及识别。

### ● 低阻测量档

刀盘旋转 $\Omega$ 档，即可进入低阻测量（连续性测量）模式。

### ● 存储或读取按键

短按存储/读取按键，存储当前界面数据，同时界面会闪烁一下“SAVE”图标及显示此时已存储数据条数，最高可存储99组。当存储组数满时，此时界面显示存储组数99及“FUL”图标。

长按存储/读取按键，进入数据读取模式，同时界面显示“READ”图标及相应的存储数据组号。

### ● TEST按键

在绝缘电阻测量模式或低阻测量模式，按压TEST键启动测试，旋转锁定；若检测外部带电、交直流电压测量、蓝牙连接控制或其它异常时，此按键无效。

### ● ▲ 上键

短按：数据读取模式下，短按上键查询下一组存储数据；定时测量或比较测量模式下，手动设置时间值或比较值时，短按上键相应数字位加1。

长按：开机状态下的任意模式，长按上键启动蓝牙通信和上传USB数据。

### ● ▼ 下键

短按：数据读取模式下，短按下键查询上一组存储数据；定时测量或比较测量模式下，手动设置时间值或比较值时，短按下键相应数字位减1。

长按：开机状态下的任意模式，长按下键打开或关闭背光。

### ● ◀ 左键

短按：绝缘电阻测量模式下，进入定时测量或比较测量且手动设置时间值或比较值时，短按左键往左切换数字位。

长按：绝缘电阻测量模式下，长按左键进入定时测量，同时界面显示“TIME”和“SET”图标及默认时间值“10:00”，此时处于时间值设置状态，需设置好时间后，短按OK键，“SET”图标关闭，才能进行定时测量操作；再次长按退出定时测量，设置时间值会保存记录。

### ● ▶ 右键

短按：绝缘电阻测量模式下，进入定时测量或比较测量且手动设置时间值或比较值时，短按右键往右切换数字位。

长按：绝缘电阻测量模式下，长按右键进入比较测量，同时界面显示“COMP”和“SET”图标及默认比较值“10M $\Omega$ ”，此时处于比较值设置状态，需设置好比较值后，短按OK键，“SET”图标关闭，才能进行比较测量操作；再次长按退出比较测量，设置比较值会保存记录。

### ● OK键

1、绝缘电阻测量模式下，进入定时测量或比较测量时，通过短按OK键确定最终设置值或重新进入设置数值状态。

2、进入USB一键上传模式，长按OK按键执行全部存储数据上传。

3、数据读取模式下，删除单组数据或全部数据时，需短按OK键才能完成数据删除。

注释：短按时间约小于0.5秒，长按时间约大于1秒。无效按键的声音为“滴滴”两声，有效按键的声音为“滴”一声。

## 十一、仪器操作

- 掀开仪表保护盖后，刀盘旋转除“OFF”档外的其它档位，LCD全显（如图11.1）及背光亮起，约1s后进入此时刀盘所选择的模式，约5s后背光自动熄灭。检查设备开机功能是否正常及LCD屏是否缺画等异常情况，若设备出现故障，请及时做好排查问题工作和咨询技术支持。

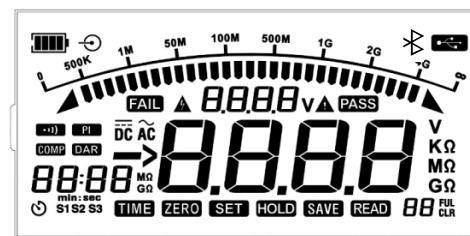


图11.1 LCD全显图

- 当LCD显示屏左上角的电量图标显示空格时，空格图标开始闪烁提醒，说明电池电量基本耗尽，需及时充电或更换电池；电池空档时，不允许绝缘电阻测量（如图11.2）和低阻测量（如图11.3）。

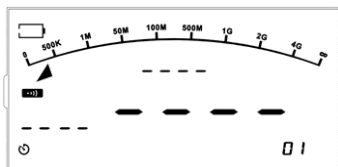


图11.2 绝缘电阻禁止测量界面

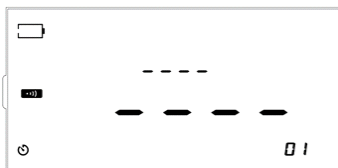


图11.3 低阻禁止测量界面

电量标识与电压对应关系表：

| 符号 | 电池电压                   |
|----|------------------------|
|    | <9.90V (2Hz闪烁, 3min关机) |
|    | 9.90~10.45V            |
|    | 10.45~11.00V           |
|    | 11.00~11.55V           |
|    | >11.55V                |

注意：本产品不能在充电时进行测量，软件检测到处于充电状态时，所有测量功能关闭。

- 检查测试表笔线是否有外观损坏痕迹，如破皮、白化、连接处断裂等，如出现类似情况，请不要再使用并联系商家或者附近专卖店退换购买新测试线。
- 检测到测试表笔线无外观损坏后，将测试表笔线连接到测试端口。黑色表笔线连接到（公共端）端口，红色测试表笔线或遥控测试棒连接到（绝缘/V）端口。
- 连接鳄鱼夹或笔杆式测试探头。相同颜色的测试表笔线插入对应颜色的鳄鱼夹或者笔杆式测试探头。
- 在绝缘电阻测量档，将红黑表笔短接，按下“TEST”键测量测试表笔线内阻是否为  $15\ 0M\Omega$ （如图11.4），若结果远大于  $0M\Omega$ ，请再次核查测试线是否正常插入端口或出现内部损坏。



图11.4 表笔线短路测试界面

## 十二、电池充电

本产品内置可充电锂电池组（11.1V/2600mAh）。请使用产品标配的专用锂电池充电器（12.6V/0.8A）进行充电（图11.1所示）；亦可以把锂电池取出，单独使用转接充电座 UT-W13（选配）进行充电（图11.2所示）。

在产品上充电且产品处于开机状态时，LCD左上角的电量图标（从1格至4格循环显示，直至满电状态，稳定显示4格）及充电指示符号显示（关机状态下充电无显示）。在转接充电座上充电时，电池充电指示灯会亮（红灯表示充电中，绿灯表示接近充满电，红绿交替闪烁表示处于临界状态）。

（注：若想查看电池是否充满，则请开机观察LCD上的电量图标即可。）

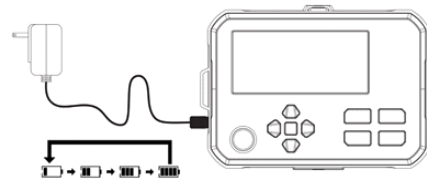


图12.1 设备充电示意图

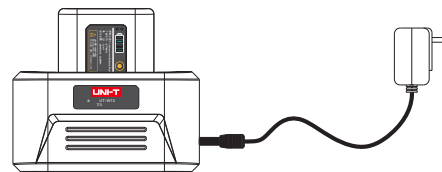


图12.2 转接充电座充电示意图（可选配UT-W13）

注：当需要从产品中取出锂电池时，请先关机并拔掉所有的测试表笔线后再取出，以防发生触电的危险！

### 十三. 测量基本操作

#### 1. 绝缘电阻测量

##### 注意:

- △ 测试前, 请佩戴好相应等级的高压绝缘手套并做好个人防护措施, 再进行接线及测量操作。
- △ 测试前, 请确保被测物不带电, 切勿测量带电设备或带电线路的绝缘。
- △ 因本仪器存在高电压输出, 请务必小心操作, 确保被测物与表笔接触良好, 手离开测试夹后, 再按仪器上的TEST键启动测试。
- △ 请勿在测试过程中(即高压输出时)再短接两个测试表笔线或者测量绝缘电阻, 这种不当操作极易危害人身安全或产生火花而引起火灾事故, 甚至还会损坏仪器本身。
- △ 当使用100V或125V量程测量电阻低于0.10MΩ或使用250V量程测量电阻低于0.25MΩ或使用500V量程测量电阻低于0.5MΩ或使用1000V量程测量电阻低于1MΩ时, 测量时长不要超过10s。

$$\text{参考公式: } R = \frac{U}{I} \quad (\text{欧姆定律})$$

(注: R: 被测绝缘电阻值; U: 仪表输出高压值; I: 被测回路电流值)

将红色测试线或遥控表笔插入“绝缘/V”端口, 黑色测试线插入“公共端”端口。如图12.1所示。

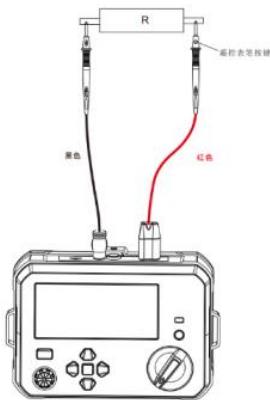


图13.1 绝缘电阻测量接线

#### 2. 连续测量

设备开机后, 刀盘旋至相应的高压档位, 便可进入对应的绝缘电阻连续测量模式, 如图12.2所示。请按规范连接好测试线与被测物体, 再启动测试。

(备注: 开机默认打开定时关机; 需手动开启或关闭背光, 停止测试自动保持界面, 界面“HOLD”显示。)

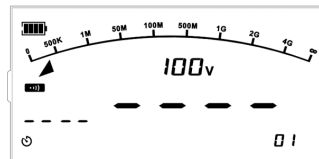


图13.2 100V档连续测量开机界面

按压“TEST”键启动测试, 界面显示实时电量、高压警示图标(2Hz闪烁)、蜂鸣器报警和红色警示灯开启、实时输出高压值、绝缘电阻测试值、模拟条、连续测量时间(测试按键有效开始计时)等相关数据或图标, 如图12.3所示。

(备注: 当时间条件满足, 吸收比(默认60s: 15s, 时间不可设)和极化指数(默认10min: 1min, 时间不可设)自动运算结果, 但界面不会直接显示, 需通过左键或右键切换查阅值与实时输出电压值进行循环切换显示及相应“DAR”或“PI”图标。)

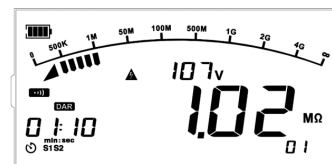


图13.3 100V档开启连续测试界面

释放“TEST”键停止测量, 设备关闭高压输出、红色指示灯、蜂鸣器报警及背光等外设, 同时自动放电, 保证安全。界面自动保持当前测量值等数据并显示“HOLD”图标, 如图12.4所示。

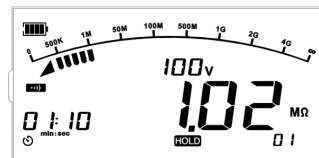


图13.4 100V档停止连续测试界面

### 3. 定时测量

在绝缘电阻测量模式且无高压输出时，长按左键进入定时测量模式，界面显示默认时间“10:00”并闪烁，同时显示“TIME”和“SET”图标。此时进入时间值设置状态，通过短按OK键完成时间设置，同时“SET”图标熄灭，按压“TEST”键，启动定时测量，时间以倒计时显示及“TIME”图标闪烁，当计时到“00:00”时，便自动停止测试。再次长按左键退出定时测量，时间值会保存记录，如图12.5所示。

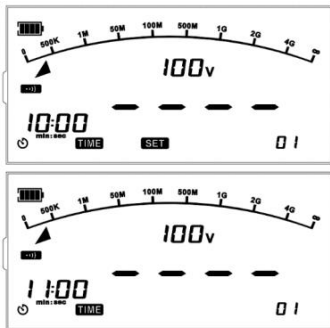


图13.5 定时测量设置界面

按压“TEST”键启动测试，界面显示电池电量、高压警示符号、蜂鸣器图标及蜂鸣器报警、红色警示灯开启、实时输出高压值、绝缘电阻测试值、模拟条、“TIME”图标闪烁及倒计时时间等，如图12.6所示。

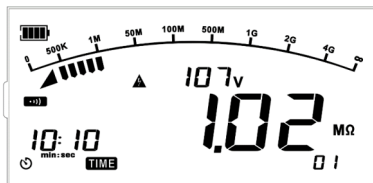


图13.6 定时测量启动界面

当倒计时到“00:00”时，定时测量结束，设备自动停止测量并关闭蜂鸣器报警、红色警示灯、背光等外设，同时自动放电，保证安全且界面自动保持测量值等数据，如图12.7所示。

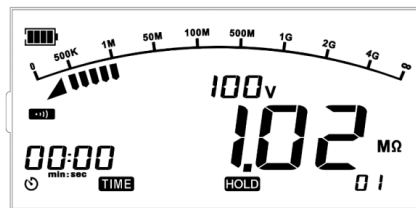


图13.7 定时测量停止界面

### 4. 比较测量

在绝缘电阻测量模式且无高压输出时，长按右键进入比较测量模式，界面显示默认比较值“10MΩ”并闪烁，同时显示“COMP”和“SET”图标。此时进入比较值设置状态，短按OK键完成比较值设置，同时“SET”图标熄灭，按压“TEST”键，启动比较测量，测量值比设定值大，比较通过，界面显示“PASS”图标；测量值比设定值小，比较不通过，界面显示“FAIL”图标。再次长按右键退出比较测量，比较值会保存记录，如图12.8所示。

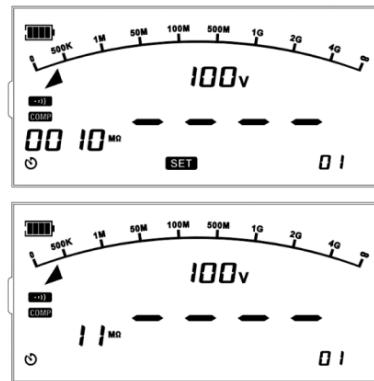


图13.8 比较测量设置界面

按压“TEST”键进行测试，界面显示电池电量、高压警示符号、蜂鸣器图标和蜂鸣器报警、红色警示灯开启、实时输出高压值、绝缘电阻测试值、模拟条、“COMP”等相关图标。当测量值比设定值小，界面显示“FAIL”图标，否则显示“PASS”图标，如图12.9所示。

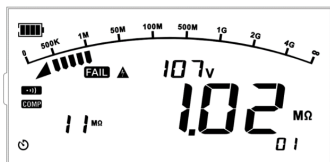


图13.9 1.00MΩ比较测量失败界面

释放“TEST”键结束此次测量，设备关闭输出电压、蜂鸣器报警、红色警示灯等外设，同时自动放电，保证安全且界面保持测量值等数据，如图12.10所示。

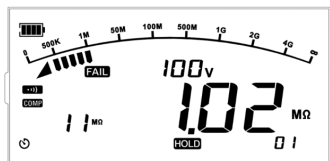


图13.10 1.00MΩ比较测量失败结束界面

## 5. 电压测量

将刀盘旋至“VAC/DC”档，进入交直流电压测量模式（如图12.11）。外部无输入电压或当设备检测到电压 $<29V$ ，界面显示“LO V”；当设备检测到电压 $\geq 29V$ ，仪器自动识别交直流及直流极性并显示测量电压值及电压属性图标“AC”或“DC”或“-DC”及高压警示符号，背光自动打开；当设备检测到电压超过测量量程，界面显示“OL V”或“-OL V”。



图13.11 电压测量默认界面

### 注意：

- △ 不要测量 $>600VAC$ 或 $\pm 600VDC$ 的电压。设备显示更高的电压值（5%）是有可能的，但存在仪器损坏的风险。
- △ 测量高电压时，特别注意避免触电。
- △ 完成所有的测量操作后，要断开测试线与被测物的连接并从仪器输入端拿掉测试线。

将红色测试线连接红色夹子或红色表笔杆并插入“绝缘/V”端口，黑色测试线连接黑色夹子或黑色表笔杆并插入“公共端”端口。如图12.12所示。

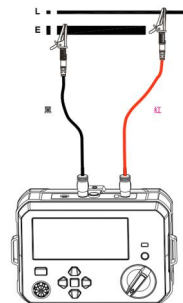


图13.12 交直流电压测量接线

通过红黑表笔将仪表接入交流150V的回路中测量，此时界面如图12.13所示。

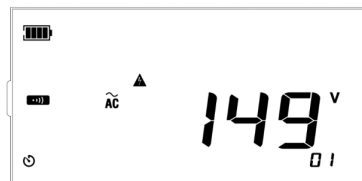


图13.13 150VAC电压测量界面

通过红黑表笔将仪表接入交流630V的回路中测量，测量电压已超限，此时界面如图12.14所示。



图13.14 交流电压超限测量界面

## 6. 低阻测量

将刀盘旋至“Ω”档，进入低阻测量模式（如图12.15）。

测量前需对表笔误差进行归零，保证测量阻值准确。确保表笔线不带电，将红黑表笔短接，按压“TEST”键，界面显示小阻值（属于表笔线阻值），短按清零键可把表笔线阻值归零，此时显示“ZERO”图标（如图12.17）；再次短按可退出归零，同时“ZERO”图标熄灭（<20Ω方可清零）。测试前，须保证被测物体不带电，然后表笔线与被测物连接好并按压“TEST”键，界面显示测量值及端口电压值，背光打开，当测量阻值<20Ω，蜂鸣器长响报警；当测量阻值超限时，界面显示“>420Ω”。

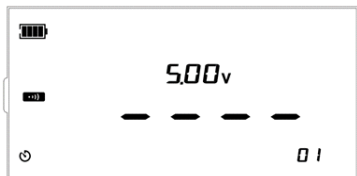


图13.15 低阻测量默认界面

将红黑表笔线短接，按压TEST键，此时仪表所测得为表笔线实际的内阻值，如图12.16所示。

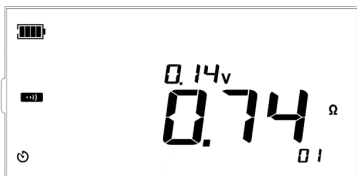


图13.16 表笔短接测量界面

由于表笔线存在内阻会影响阻值测量，因此需对其内阻进行归零处理，此时短按清零按键，阻值清零并显示“ZERO”图标，如图12.17所示。



图13.17 表笔短接测量归零界面

对表笔线内阻进行归零后，通过红黑表笔将4Ω电阻接入仪表进行测量，界面显示实际测量的阻值，如图12.18所示。



图13.18 归零后4Ω测量界面

通过红黑表笔将500Ω电阻接入仪表进行测量，阻值超限，界面显示>420Ω，如图12.19所示。

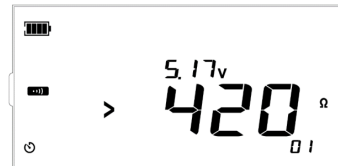


图13.19 低阻超限测量界面

将红色测试线连接红色夹子或红色表笔杆并插入“Ω/通断”端口，黑色测试线连接黑色夹子或黑色表笔杆并插入“公共端”端口。如图12.20所示。

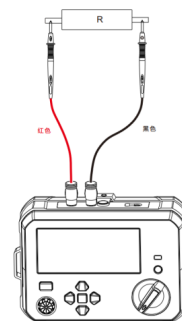


图13.20 低阻测量接线

## 7. 数据存储与删除

正常测量模式下，短按存储键存储当前数据，“SAVE”闪烁一次（如图12.21），当数据已存储99组后，“FUL”显示（如图12.22），此时不可存储新数据，需删除旧数据，才可存储新数据；长按存储键进入读取模式，“READ”显示，此时默认显示最后一组存储数据（如图12.20），短按上下键切换查询已存储的数据；短按清除键，“CLR”显示，然后短按OK键确认删除当前数据或再次短按清除键，取消删除当前数据，“CLR”熄灭；长按清除键，“CLR”显示，短按OK键确认删除全部存储数据或再次长按清除键，取消删除全部存储数据，“CLR”熄灭。长按存储键退出读取模式，“READ”熄灭。

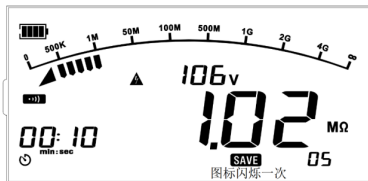


图13.21 绝缘测量存储当前数据界面

短按存储按键，存储当前数据，存储组数加1；当存储数据已满99组时，界面如图12.22所示。

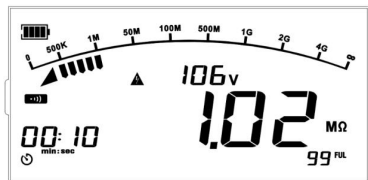


图13.22 存储数据已满99组界面

长按存储按键进入数据读取模式，“READ”图标显示，此时可查阅已存储数据；当前查阅第五组存储数据，界面如图12.23所示。

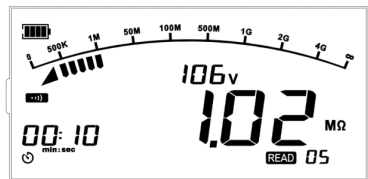


图13.23 查阅第05组存储数据界面

短按清除按键，进入删除当前第五组数据状态或长按清除按键进入删除全部存储数据状态，界面如图12.24所示。

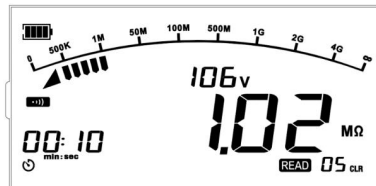


图13.24 删除第05组存储数据或全部已存储数据界面

长按清除按键进入删除全部存储数据状态并短按OK键，以确认执行此操作后，界面如图12.25所示。

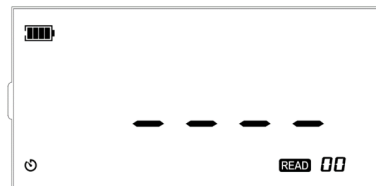


图13.25 删除全部存储数据界面

## 8. USB与蓝牙通信

在任意模式下，长按上键进入USB实时上传模式，USB图标显示（如图12.26），此时向上位机实时传输当前数据。

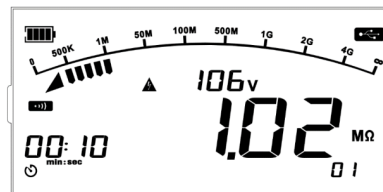


图13.26 绝缘测量USB实时传输界面

再次长按上键，进入USB一键上传模式，USB图标2Hz闪烁（如图12.27），此时长按OK键上传全部存储数据，上传成功后，USB图标停止闪烁，同时退出一键上传模式，而进入实时上传模式。

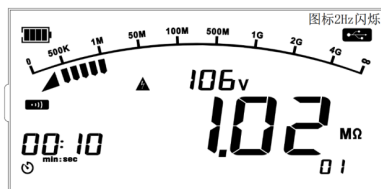


图13.27 绝缘测量USB一键上传界面

在任意模式下，长按上键三次进入蓝牙通信模式，蓝牙图标显示（如图12.28），此时与APP实时通信并传输当前数据，同时可通APP对设备进行控制操作，测试键无效。

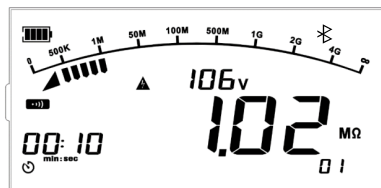


图13.28 绝缘测量蓝牙通信界面

再次长按上键，同时打开USB通信与蓝牙通信，蓝牙和USB图标一起显示（如图12.29），最后再次长按上键，退出USB通信及蓝牙通信。

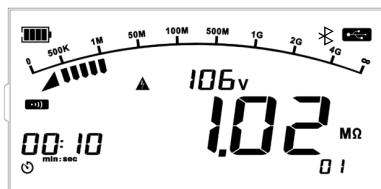


图13.29 绝缘测量USB和蓝牙通信界面

## 十四、蓝牙和USB通信

提示：本设备支持蓝牙APP和USB上位机通信功能。

### 1. 蓝牙软件操作指引说明

#### (1) 软件介绍

蓝牙软件是一款手机APP，目前支持IOS: IOS 10.0及以上； Android: Android 5.0及以上的手机，其它手机支持情况以实际发布的应用软件为准。

#### (2) 下载安装优利德智测 (iDMM2.0)

##### ① 安卓手机用户

方法一：在“优利德官方网站”搜索“优利德智测”进行下载安装；  
方法二：打开手机浏览器，扫描以下二维码下载安装，请注意不要使用微信扫一扫；  
方法三：在各大应用商店搜索“优利德智测”下载，如：Google Play、腾讯应用宝、华为应用商店、小米应用商店、VIVO应用商店、OPPO应用商店；  
为了确保您下载的是最新版本，我们强烈建议您使用方法一或者方法二。

##### ② 苹果IOS手机用户

方法一：在“App Store”搜索“优利德智测”进行下载安装；



安卓版(Android)下载



苹果版(iOS)下载

#### (3) 软件使用

- 1 请打开仪表以及手机上的蓝牙功能，在手机桌面找到安装好的“优利德智测”APP图标，点击打开APP，“优利德智测”软件启动后进入导航界面，自动搜索附近蓝牙仪表设备，选择相应型号仪表设备名称并点击连接，也可以扫机身二维码直接连接，连接成功后“优利德智测”APP与仪表即可进行数据通信显示测量值，以及进行按键控制等操作。
- 2 “优利德智测”APP有蓝牙无线通讯、数据记录、设备管理、报告制作、数据分享、数据同步等功能模块。“优利德智测”各功能模块及使用可参考“优利德智测”使用手册。使用手册打开路径为：依次点击App右三 上角主菜单按钮→设置→使用向导。

#### (4) 软件卸载

使用手机卸载功能卸载即可

## 十五、保养与维护

清洁机壳：

1. 用清水湿润软布或海绵擦拭表面。
2. 为避免损坏仪器，切勿将仪器浸入水中。
3. 仪器潮湿时，请先干燥后存储。
4. 需要对仪器进行检验或维修时，请将仪器交有资格的专业维修人员或指定维修部门维修。

\*本说明书内容若有变更，恕不另行通知\*

**优利德®**

**优利德科技(中国)股份有限公司**

地址：广东省东莞市松山湖园区工业北一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

<http://www.uni-trend.com.cn>

