

UNI-T® 优利德®



UT505A 使用手册

Operating Manual



手持式绝缘电阻测试仪
Handheld Insulation Resistance Testers

REV.4
DATE:2018/04/29
P/N:110401107309X



序 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，请您在本仪器使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与仪器一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

有限担保和有限责任

优利德公司担保本产品自购买之日起一年内，在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于保险丝，一次性电池，或由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以优利德的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要保修服务，请与您就近的优利德授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；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，优利德不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，优利德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	1	八、测量操作说明	6
二、开箱检查	1	1、交流电压测量	6
三、安全工作准则	2	2、直流电压测量	7
四、电气符号	3	3、低电阻测量	8
五、外表结构图	3	4、绝缘电阻测量	9
六、LCD显示屏	4	5、极化指数或绝缘吸收比测量	10
七、按键功能	4	6、使用比较功能	10
1、存储/清除	4	7、使用数据存储功能	10
2、调用	4	8、电源档位	11
3、保持/背光	4	9、自动关机功能	11
4、比较	5	九、技术指标	11
5、极化指数/绝缘吸收比	5	1、一般规格	11
6、锁定/定时	5	2、电气规格	12
7、测试	5	3、技术指标	13
8、上调、下调	5	十、保养与维护	15
		1、一般维护	15
		2、电池/保险丝安装或更换	15
		十一、关键零部件名称	17

一、概述

UT505A是一台数字绝缘测试仪表，整机采用全新设计以及大规模集成电路和数字电路相组合，完成绝缘电阻、直流电压，交流电压等参数测量；功能更全，准确度更高，性能更稳定，操作更方便可靠。适用于测量变压器、电机、电缆、开关、电器等各种电气设备及绝缘材料的绝缘电阻，对各种电气设备进行维修保养、试验及检定，UT505A是您的理想的选择。


二、开箱检查

打开包装盒取出绝缘测试仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或者损坏，如果发现有任何一项缺少或损坏，请即与你的供应商联系。

●UT505A裸机	一台
●测试线（红+黑）	两条
●鳄鱼夹（红+黑）	两个
●测试探针（红+黑）	两根
●优利德中、英文保用证	一张
●1.5V AA碱性电池	6节
●使用手册	一本
●黑色中性布包	一个
可选配件：	
●遥控表笔	一支

三、安全工作准则

本仪表严格遵循GB4793电子测量仪器安全要求以及IEC61010-1安全标准进行设计和生产。符合双重绝缘过电压标准CAT IV 600V和污染等级II的安全标准。如果未能按照有关的操作说明使用仪表，则可能会削弱或失去仪表为你提供的保护。

- 1、使用前要检查仪表和表笔，谨防任何损坏或不正常的现象，如果发现任何异常情况，如：表笔裸露、机壳损坏、液晶显示器无显示或乱显等等，请您不要使用。严禁使用没有盖好盖的仪表，否则有电击危险。
- 2、表笔破损必须更换，并须换上同样型号或相同电气规格的表笔。
- 3、当仪表正在测量时，不要接触裸露的电线、连接器、没有使用的输入端或正在测量的电路。
- 4、测量高于直流42V或交流30V以上的电压时，务必小心谨慎，切记手指不要超过表笔护指位，以防触电。
- 5、在不能确定被测量值的范围时，须将仪表工作于最大量程位置。
- 6、切勿在端子和端子之间，或任何端子和接地之间施加超过仪表上所标注的额定电压或电流。
- 7、测量时功能开关必须置于正确的位置。在功能开关转换之前，必须断开表笔与被测电路的连接，严禁在测量进行中转换挡位，以防损坏仪表。
- 8、进行在线电阻、电路通断测量之前，必须先将被测器件所在电路中所有的电源切断，并将所有的电容器放尽残余电荷。
- 9、不要在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁场环境中存放或使用仪表。
- 10、请勿随意改变仪表内部接线，以免损坏仪表和危及安全。
- 11、当LCD显示器显示  标志时，应及时更换电池，以确保测量精度；注：当本机电池约低于7.8V显示低压符号，此时不可测量绝缘电阻；当电池约低于7.2V低压符号在闪烁显示，必须更换电池。
- 12、测量完毕应及时关断电源。长时间不用时，应取出电池。

四、电气符号

	警告注意安全标示
	双重绝缘
	DC (直流)
	AC (交流)
	电池电量不足
	高压危险
	蜂鸣通断
	接地
	符合欧洲共同体标准

五、外表结构图 (图1)

LCD显示区: 测量数据及功能符号的显示。

功能按键区: 选择基本功能。

转盘开关: 测量功能档位的选择。

测量端口区:

- 1、低电阻插孔正端;
- 2、低电阻插孔负端;
- 3、交直流电压测量及绝缘电阻测量输入插孔正端;
- 4、交直流电压测量及绝缘电阻测量输入插孔负端;

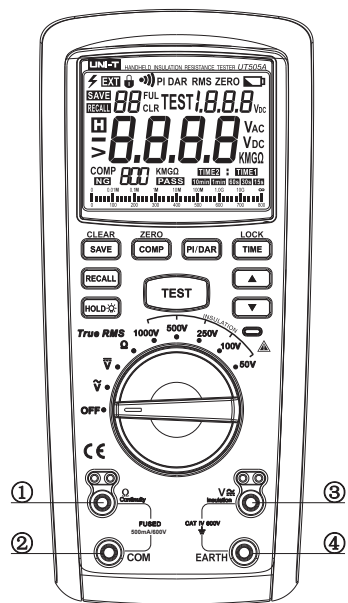


图1

六、LCD显示屏 (图2)

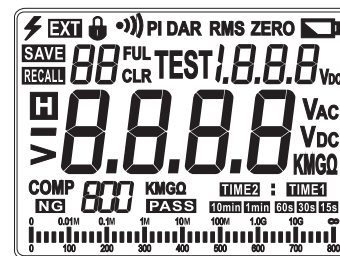


图2

七、按键功能 (见图3)

1. 存储/清除

短按一次选择SAVE(保存)功能, 即保存当前测量数据; 在RECALL(回调)界面下长按“SAVE/CLEAR”按钮约3秒钟, 待显示屏上出现“CLR”的时候表示已经把所有已经保存的数据清零了。

2. 调用

短按一次, 检索之前测量保存的测量值, 再按一次退出此功能。

3. 保持/背光

短按一次, 进入读数保持测量模式, 再按一次, 退出读数保持测量模式。

长按此键, 打开背光, 背光打开后将一直常亮, 若想关闭背光, 需再长按此键, 即可关闭。

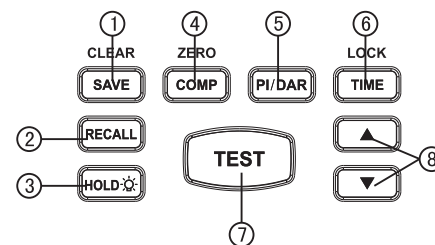


图3

4、比较

该按钮的功能是用来给绝缘测量设定通过/失败比较值，如果测量结果的绝缘值比设定值大，显示“PASS”，测量结果的绝缘值比设定值小，显示“NG”；按此按钮选择所需要的比较值，您可以从100K、200K、300K、400K、500K 1M、2M、3M、4M、5M、10M、20M、30M、40M、50M、100M、200M、300M 400M、500M、1G、2G、3G、4G、5G、10G中选择您所需要的比较值。

5、极化指数 / 绝缘吸收比

该按钮功能是配置测试仪表进行绝缘极化指数或吸收比测试。短按一次，屏幕显示DAR(吸收比)同时时间比值(TIME2:TIME1)设定为1min:15s;短按第二下，可将绝缘极化指数时间比值(TIME2:TIME1)设定为1min:30s;短按第三下，屏幕显示PI(极化指数)同时屏幕显示时间比值(TIME2:TIME1)设定为10min:60s;短按第四下，将取消PI/DAR(绝缘极化指数/吸收比)测试功能。只要选定一个您所需要的时间比，然后即可按测试按钮进行测试。

6、锁定 / 定时

该按钮是功能复用按钮，短按此按钮，可以设定测试时间，当您按下TEST(测试)按钮时开始计时，直到您所设定的时间为止蜂鸣器响一下，同时红色指示灯熄灭；定时测量可选时间有：15S、30S、60S、75S、90S、10min。长按此LOCK键将启动锁定测试功能，再次长按按钮即可解除锁定测试功能状态。

7. 测试

当转盘开关处于INSULATION(绝缘)位置时，启动绝缘测试。使测试仪表供应输出高压并测量绝缘电阻，当转盘开关处于Ω(欧姆)档位时，启动低电阻测试。

8. 上调、下调

功能一、用于设置绝缘测量电压输出选择；
功能二、用于保存测量数据调出时的上下检索。

八、测量操作说明

1、交流电压测量(见图4)

- ① 将红色表笔插入“ $\sim V$ ”插孔(红色孔)，黑色表笔插入“EARTH”插孔(黑色孔)。
- ② 将转盘开关旋转置“ $V\sim$ ”档位，并将表笔并联到待测电源或者负载两端上。
- ③ 从显示屏上即可读出当前的交流电压测量值。
- ④ 在测量过程中如果想保存测量电压值只需按下“SAVE”按钮即可保存

⚠ 注意：

- 不要输入高于1000V的电压，电压过高有可能会损坏仪器的危险。
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电的危险，必要时最好戴上绝缘手套。
- 在完成所有的测量操作后，一定要断开表笔与被测电路的连接。
- 被测电压高于42V/AC安全电压时，本仪表显示屏会显示高压警告提示符“⚡”，当输入电压超过1000V时，本仪表会自动输出高压警告符“⚡”，在屏左上角不断闪烁，以作报警提示！

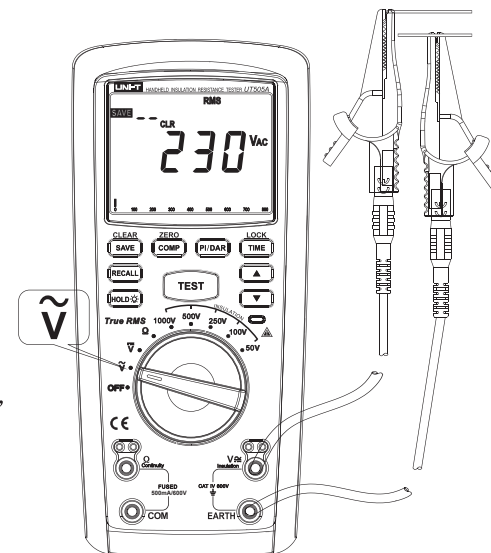


图4

2、直流电压测量 (见图5)

- ① 将红色表笔插入“ \sim V”插孔 (红色孔), 黑色表笔插入“EARTH”插孔 (黑色孔)。
- ② 将转盘开关旋转至“ \bar{V} ”档位, 并将表笔并联到待测电源或者负载两端上。
- ③ 从显示屏上即可读出当前的直流电压测量值。
- ④ 在测量过程中如果想保存测量电压值只需按下“SAVE”按钮即可保存。

⚠注意:

- 不要输入高于1000V的电压, 电压过高有可能会损坏仪器的危险。
- 在测量高电压时, 要特别注意避免触电的危险, 必要时最好戴上绝缘手套。
- 在完成所有的测量操作后, 一定要断开表笔与被测电路的连接。
- 被测电压高于60V/DC安全电压时, 本仪表显示屏会显示高压警告提示符“ ⚡ ”, 当输入电压超过1000V时, 本仪表会自动输出高压警告符“ ⚡ ”, 在屏左上角不断闪烁, 以作报警提示!

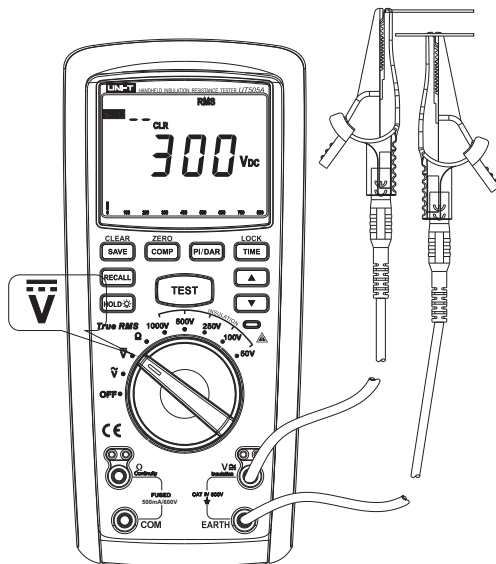


图5

3、低电阻测量 (见图6)

- ① 将红色表笔插入“ Ω ”插孔 (红色孔) 另一端并加装成鳄鱼夹, 黑色表笔插入COM插孔 (黑色孔) 另一端并加装成鳄鱼夹。
- ② 将转盘开关旋转至“ Ω ”档位, 并将表笔并联到待测电路中。
- ③ 按下“TEST”按钮, 等待约2秒从显示屏读出当前的测量值。
- ④ 在测量过程中如果想保存当前测量值只需按下“SAVE”按钮即可保存。
- ⑤ 为了保证测量准确度, 测量前需对仪表表笔做归零, 目的是去除表笔带来的误差: 具体操作为先将两表笔的鳄鱼夹短路, 按下“TEST”按钮后, 屏幕读数显示低于2.00 Ω 的电阻值, 再长按“COMP”3秒钟, 屏幕右上角显示“ZERO”符号, 并且屏幕读数显示为“0.00 Ω ”表示归零成功。

⚠注意:

- 测量前确保被测物体本身不能带电, 否则可能会测不准。
- 在测试前本仪表会对被测物体进行判断是否带电约高于2V, 若有测物体带电高于2V, LCD会显示高压符号并禁止测量。
- 当电阻超过最大显示量程时仪表屏幕将显示“>”符号及当前量程的最大电阻。

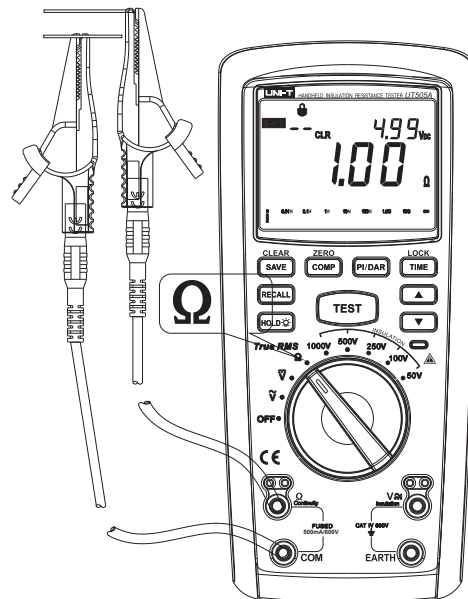


图6

4、绝缘电阻测量（见图7）

- ① 将红色表笔插入“ \overline{V} ”插孔（红色孔），黑色表笔插入“EARTH”插孔（黑色孔）。
- ② 将转盘开关旋转至INSUATION（绝缘电阻区），然后选择您需要的测试电压。将表笔并联到待测电路中。
- ③ 按下“TEST”（测试）按钮，然后从显示屏主显示区读出当前电阻值，在辅显示区可以看到测试电压，同时，如果测试电压高于30V以上，屏幕会闪烁显示高压警示符号“⚡”，指导您在此按下测试按钮。
- ④ 按下“TEST”按钮，高压输出时LCD屏幕会闪烁显示高压警示符号“⚡”，另外，壳体的警告符号旁的红色报警灯开启。
- ⑤ 在测量过程中如果想保存当前测量值只需按下“SAVE”按钮即可保存。

⚠注意：

- 测量前确保被测物体本身不能带电，否则可能会测不准。
- 在测试前本仪表会对被测物体进行判断是否带电约高于25V，若有测物体带电高于25V，LCD会显示高压符号并禁止测量。
- 当电阻超过最大显示量程时仪表屏幕将显示“>”符号及当前量程的最大电阻。

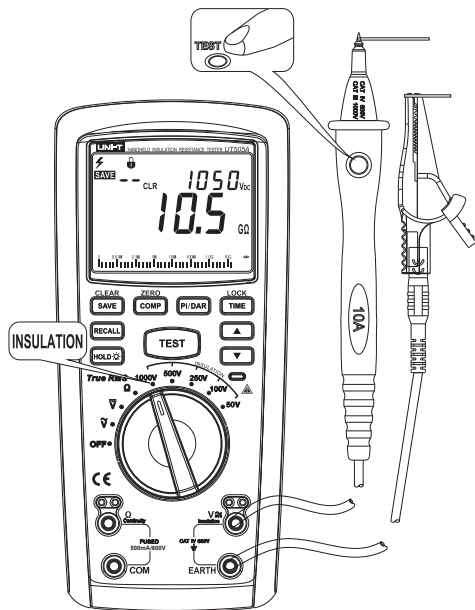


图7

5、极化指数或绝缘吸收比（见图7）

测量接线方法与绝缘电阻测量相同，只需设置为极化指数或吸收比就即可；用PI/DAR按钮功能来配置测试仪表进行绝缘极化指数或吸收比测试。短按一次，屏幕显示DAR（吸收比）同时时间比值（TIME2:TIME1）设定为1min: 15s；短按第二下，可将绝缘极化指数时间比值（TIME2:TIME1）设定为1min: 30s；短按第三下，屏幕显示PI（极化指数）同时屏幕显示时间比值（TIME2:TIME1）设定为10min: 60s；短按第四下，将取消PI/DAR（绝缘极化指数/吸收比）测试功能。只要选定一个您所需要的时间比，然后即可按测试按钮进行测试。

6、使用比较功能（见图7）

测量接线方法与绝缘电阻测量相同，只需设置为比较功能即可；如果测量结果的绝缘值比设定值大，显示“PASS”，测量结果的绝缘值比设定值小，显示“NG”；用COMP按钮功能来选择所需要的比较值，您可以从100K、200K、300K、400K、500K 1M、2M、3M、4M、5M、10M、20M、30M、40M、50M、100M、200M、300M 400M、500M、1G、2G、3G、4G、5G、10G中选择您所需要的比较值。

7、使用数据存储功能

- ① 保存测量值：测量时短按“SAVE”按钮可以保存当前测量值，同时显示屏的存储条数加1组，最多可存99组；
- ② 调出测量值：您可以按“RECALL”按钮进入数据调出模式，然后按“上、下”按钮查看已保存的数据。
- ③ 清除内存测量数据：先按下“RECALL”按钮进入数据调用模式，然后再长按“SAVE/CLEAR”按钮约3秒钟，待显示屏上出现“CLR”的时候表示已经把所有已经保存的数据清零了。

8、电源档位

把旋钮开关置于“OFF”位置，即可关闭电源。

9、自动关机功能

当仪表在3分钟内没有转动旋钮开关或按键动作，显示器将消隐显示，随即仪表进入低功耗休眠状态，如果要唤醒仪表重新工作，只要将旋钮开关重新置于“OFF”位置然后在置于某个测量档位就可以唤醒仪表。

九、技术指标

1、一般规格

- 显示：液晶显示，显示最大读数为5999；
- 低电池警告：见表1；
- 超限指示：“>20.0 GΩ”标记出现在绝缘电阻范围上；
- 自动量程功能；
- 单位显示：具有功能、电量单位符号显示；
- 工作条件：0℃~ 40℃/相对湿度85%或更少些；
- 存储条件：-20℃~ 60℃/相对湿度90%或更少些；
- 外形尺寸： mm (225L) Xmm (103W) Xmm (59D)；

- 电流消耗：约500mA（最大1000V输出时）（平时保持在约10mA）；
- 严格遵循IEC61010安全标准进行设计和生产，符合 并过电压标准（CAT IV 600V）和污染 等级 II 的安全标准；
- 电池：6节AA电池；
- 电池寿命：仪表在使用绝缘电阻测量条件下，新的碱性电池可以做800次以上绝缘电阻测试（在1000V测量1MΩ，即：测试5秒，停止25秒条件）；在做低电阻测量条件下，新的碱性电池可以做230次以上低电阻测试（测量1.00Ω，即：测试5秒，停止25秒条件）；
- 自动释放电压功能；
- 背光功能便于在阴暗光线下工作；
- 红色警示灯；
- IP等级：IP40；
- 附件：测试线、鳄鱼夹、碱性电池1.5V(5号)X6节、使用说明书、携带包；
- 重量：0.7kg（带电池）。

2、电气规格

误差极限：±（a%读数+字数），校准期为一年；
 环境温度：23±5℃；
 环境湿度：45~75%RH；
 温度系数：0.1*（准确度）/℃；

3、技术指标 (见表2)

输出电压	50V步进10%	50%~120%	0%~+10%	250V	50V输出范围:25V~60V
	100V步进10%				100V输出范围:50V~120V
	250V步进10%				250V输出范围:125V~300V
	500V步进10%				500V输出范围:250V~600V
	1000V步进10%				1000V输出范围:500V~1200V
标称电流	1mA	0%~+10%	250V	50V:负载电阻50KΩ	
	1mA			100V:负载电阻100KΩ	
	1mA			250V:负载电阻250KΩ	
	1mA			500V:负载电阻500KΩ	
	1mA			1000V:负载电阻1MΩ	
短路电流	小于2mA			高压输出端LINE与EARTH端短路	

绝缘电阻 测量	(50V) 0.01M~19.99M 20.0M~50.0M	0.01MΩ 0.1MΩ	0.01MΩ~50.0MΩ: 3%+5	25V	1. 短路电流小于2mA 2. 测量范围如下: 50V: 0.01MΩ~50.0MΩ 其中小于1MΩ 蜂鸣报警 声输出; 100V: 0.01MΩ~100.0MΩ 其中小于1MΩ 蜂鸣报警 声输出; 250V: 0.01MΩ~200.0MΩ 其中小于4MΩ 蜂鸣报警 声输出; 500V: 0.01MΩ~500MΩ 其中小于4MΩ 蜂鸣报警 声输出; 1000V: 0.0MΩ~10.0GΩ 其中小于4MΩ 蜂鸣报警 声输出。
	(100V) 0.01M~19.99M 20.0M~100.0M	1MΩ 0.01GΩ	0.01MΩ~100.0MΩ: 3%+5		
	(250V) 0.01M~19.99M 20.0M~200.0M	0.01MΩ 0.1MΩ	0.01MΩ~200.0MΩ: 1.5%+5		
	(500V) 0.01M~19.99M 20.0M~199.9M 200M~500M	0.01MΩ 0.1MΩ 1MΩ	0.01MΩ~500MΩ: 1.5%+5		
低电阻测量	(1000V) 0.01M~19.99M 20.0M~199.9M 200M~2000M 2.0GΩ~20.0GΩ	0.01MΩ 1MΩ 0.1GΩ	0.01MΩ~200.0MΩ:1.5%+5 200MΩ~2000MΩ:1.5%+5 2.0GΩ~10.0GΩ:10%+3 10.0GΩ~20.0GΩ:20%+10	2V AC/DC	开路电压约为5.0V; 短路电流大于200mA;
	20.00KΩ	0.01Ω	±1.5%+3		
电压测量	600.0V AC	0.1V	±(2%+3)	600V AC	1. 输入阻抗:10MΩ 2. 最小测量电压为0.1V 3. 频率:DC/50Hz~400Hz
	600.0V DC	0.1V	±(2%+3)	600V DC	

十、保养与维护

⚠ 警告：在打开仪表上盖之前，应确定电源已关闭；表笔已离开输入端口和被测电路。

1、一般维护

- 用清水湿润软布或海绵擦拭表面。
- 为避免损坏测试仪器，切勿将仪器浸入水中。
- 仪器潮湿时，请先干燥后存储。
- 当有需要对仪器进行校验或维修时，请将仪器交有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

2、电池/保险丝安装或更换（见图8）

本产品的电源为碱性电池1.5V(5号)X6节，请参考图8使用下列顺序安装或更换电池。

- ① 把旋转开关转到 OFF(关闭)位置并从端子上把测试导线拆下。
- ② 用标准十字螺丝刀将电池盖上的三颗螺丝拆下，拿掉电池盖，取出电池，按照极性安装新电池
- ③ 请使用同一型号的电池，不要安装不适当的电池。
- ④ 将已损坏的保险丝按照图8方式取出，然后换上同一规格的保险丝，保险丝规格:500mA/600V。
- ⑤ 安装新的电池后，装上电池盖，并锁紧三颗螺丝即可。

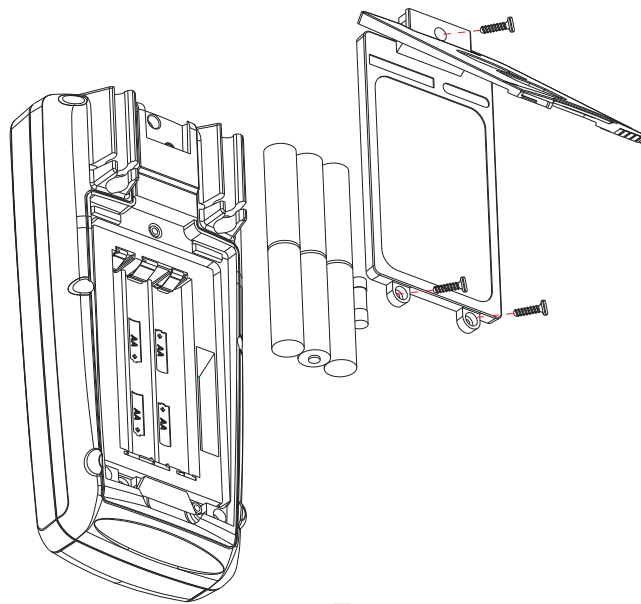


图 8

十一、关键零部件名称

名称	规格参数
线路板PCB	KB板材，四层走线，板厚1、6mm,V-0等级
IC	C8051F340 扁平 (LQFP-48)
IC	Ad8436 扁平 (SOIC-20)
IC	PCF85176H 扁平 (LQFP-64)
LCD	71131A

企业标准号: Q/YLD 26

本说明书内容如有变更，恕不另行通知！

优利德®

优利德科技(中国)股份有限公司

地址:中国广东省东莞松山湖高新技术产业
开发区工业北一路6号

电话:(86-769)8572 3888

邮编: 523 808

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