UNI-T® 优利德®

优利德科技(中国)有限公司 ISO9001 证号：QAC0956661

UT505A 使用手册

Operating Manual



手持式绝缘电阻测试仪

Handheld Insulation Resistance Testers

REV.3
DATE:2015/11/24
P/N:110401105571X

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。

UNI-T®

UT505A 使用说明书

目　　录

一、概述----------1
二、开箱检查----------1
三．安全工作准则----------2
四、电气符号----------3
五、外表结构图----------3
六、LCD显示屏----------4
七、按键功能----------4
　1、存储/清除----------4
　2、调用----------4
　3、保持/背光----------4
　4、比较----------5
　5、极化指数/绝缘吸收比----------5
　6、锁定/定时----------5
　7、测试----------5
　8、上调、下调----------5
八、测量操作说明----------6
　1、交流电压测量----------6
　2、直流电压测量----------7
　3、低电阻测量 ----------8
　4、绝缘电阻测量----------9
　5、极化指数或绝缘吸收比测量-----10
　6、使用比较功能----------10
　7、使用数据存储功能----------10
　8、电源档位----------11
　9、自动关机功能----------11
九、技术指标----------11
　1、一般规格----------11
　2、电气规格----------12
　3、技术指标----------13
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档位，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
ϟ	高压危险
•))	蜂鸣通断
⏚	接地
CE	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；

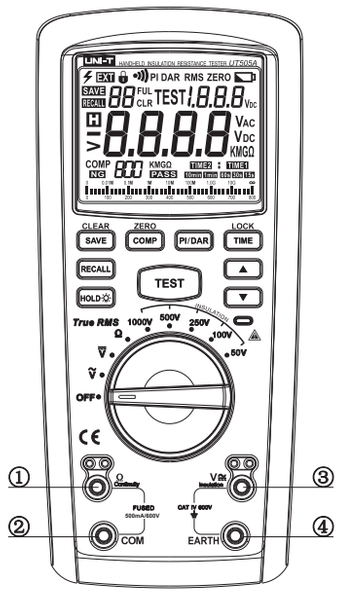


图1

六、LCD显示屏（图2）

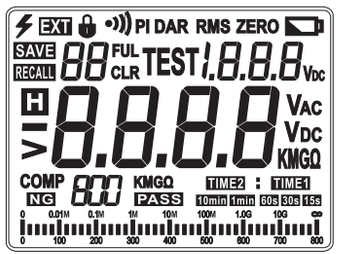


图 2

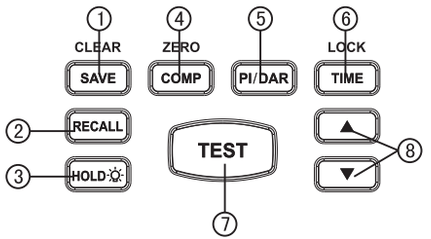


图 3

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。

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“ ≂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≂ ”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“ ϟ ”，当输入电压超过1000V时，本仪表会自动输出高压警告符“ ϟ ”，在屏左上角不断闪烁，以作报警提示！

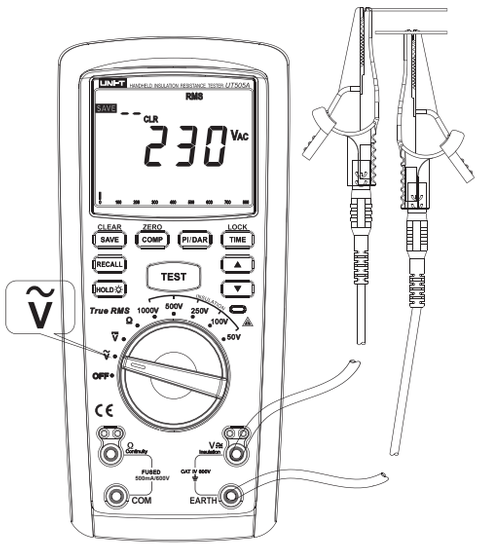


图4

2、直流电压测量（见图5）

① 将红色表笔插入“⎓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”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“ϟ”，当输入电压
  超过1000V时，本仪表会自动输出高压警告符“ϟ”，在屏左上角不断闪烁，以作报警提示！

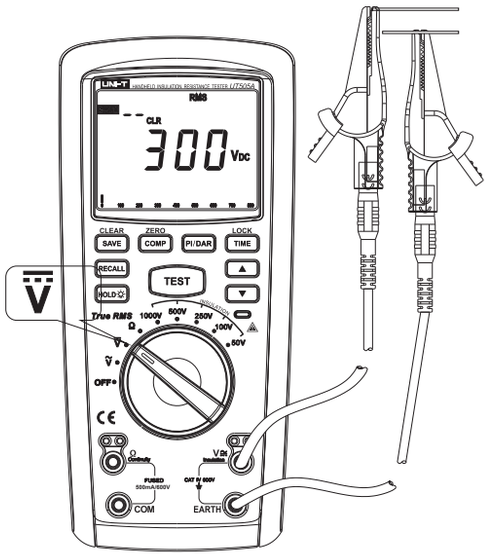


图5

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 将转盘开关旋转置“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2.00Ω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“0.00Ω”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。

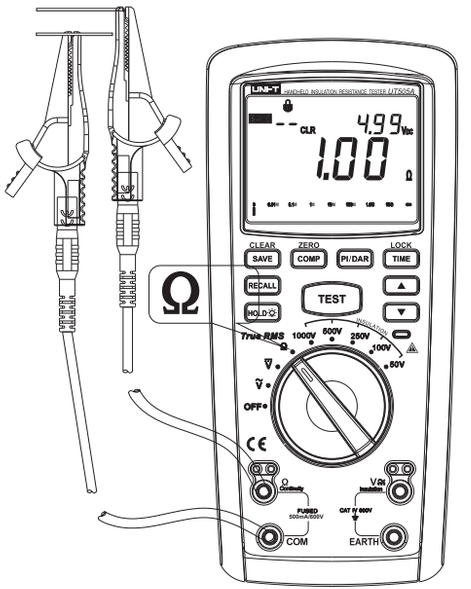


图6

4、绝缘电阻测量（见图7）

① 将红色表笔插入“⎓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。

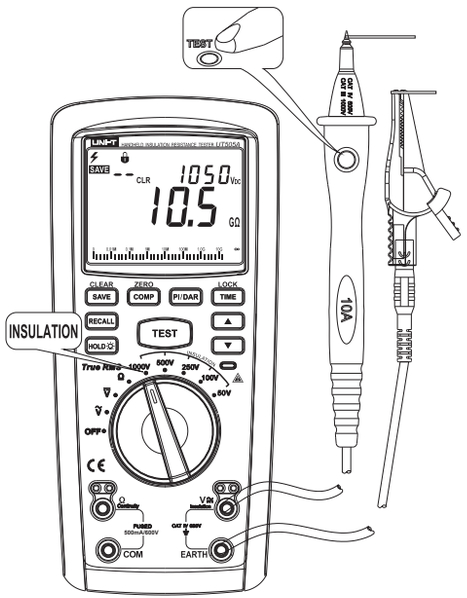


图7

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，随即仪表进入微功耗休眠状态，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、 使用说明手册、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		
	(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		
低电阻测量	20.00KΩ	0.01Ω	±1.5%+3	2V AC/DC	开路电压约为5.0V; 短路电流大于200mA;
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。

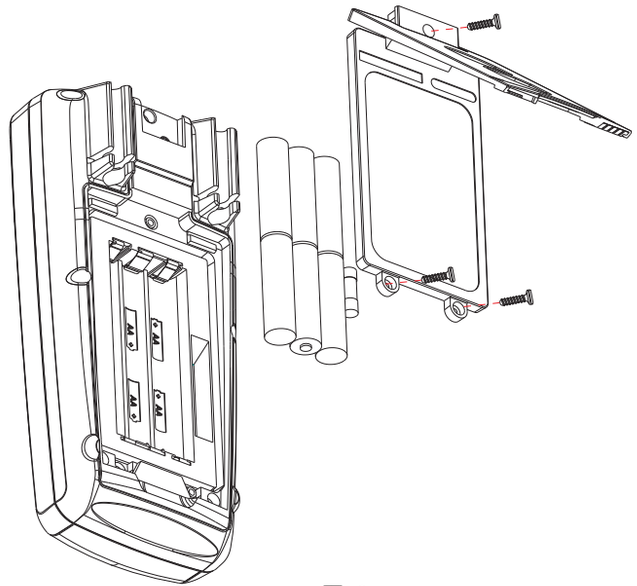


图 8

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

执行标准：Q/YLD 26-2013
型式批准：PA XXXXXXXX-XX
CMC许可证号：MC 粤制00000627号

本说明书内容如有变更，恕不另行通知！

UT505A 使用说明书

优利德®

优利德科技(中国)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
传真:(86-769)8572 5888
电邮:infosh@uni-trend.com.cn
邮编: 523 808

说明书菲林做货要求：

序号	项目	内容
1	尺寸	外形尺寸：(150x118)±1mm
2	材质	封面、封底用128g铜版纸,内页用60g书纸，
3	颜色	黑色
4	外观要求	印刷完整清晰,版面整洁.无分层.残损.毛边等缺陷.
5	装订方式	采用2枚大号钉装
6	表面处理	/
7	修改	版本.3　韦英锁2015/11/24 1.修改内容
版本		3

DWH 设 计	赵有平/13/12/27	MODEL 机型： UT505A	Part NO. 物料编号:110401105571X
CHK 审 核			
APPRO. 批 准		UNI-T® 优利德科技（中国）有限公司 UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) LIMITED	