UT33A+/B+/C+/D+
掌上型万用表使用说明书

一、概述

全新一代UT33+系列产品重新定义了入门级到数字万用表的性能标准。革新性的工业设计确保产品能达到2米的抗摔能力。全新LCD显示屏提供更清晰的显示和更好的用户体验。UT33+系列全面提升了产品的安全标准，产品能确保用户能在CAT II 600V使用环境内安全工作。各型号功能特点包括：UT33A+对于UT33A增加了2mF电容测试功能；UT33B+全面革新了万用表的电池电量功能；UT33C+为带测温的入门级数字万用表；UT33D+配置非接触式中感(NCV)测试功能，并是电工优先选择的数字万用表。

二、附件

打开包装箱，取出仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏：

1. 使用说明书 ---------- 一本
2. 表笔 ---------- 一副
3. 保护套 ---------- 一个
4. 保证书 ---------- 一张
5. 热电偶 ---------- 一个(仅UT33C+)

如发现以上任何一项缺失或损坏，请立即与您的供货商联系。

⚠警告：在使用仪表之前，请仔细阅读有关“安全操作准则”。

三、安全操作准则

1. 安规认证

1) 产品符合IEC61010 标准设计；

2) 第二类测量标准(CAT II)，CAT II 600V，符合双重绝缘、过电压标准(CAT III 600V)和材料污染等级为2级的安全标准。

2. 安全说明及使用注意事项

1) 后盖没有盖好前严禁使用，否则有电击危险！
2) 使用前应检查并确认仪表和表笔绝缘层完好，无破损及断线，如发现仪表壳体绝缘层已明显损坏，或者您认为仪表已经无法正常工作，请勿再使用该仪表。
3) 在使用仪表时，用户的手指必须放在表笔手指保护环之后。
4) 不要在仪表终端及接地之间施加600V以上电压，以防电击和损坏仪表。
5) 被测直流电压高于60V或交流电压高于30Vrms的场合，应小心谨慎，防止触电！
6) 被测信号不允许超过规定的极限值，以防电击和损坏仪表！
7) 量程开关应置于相应的测量档位上。
8) 严禁在测量中拨动量程开关更改量程档位，以防损坏仪表！
9) 请勿随意改变仪表内部线路，以免损坏仪表和危及安全！
10) 必须使用同类标称规格更换相应的保险丝更换已损坏的保险管。
11) 当液晶显示“”符号时，为确保测量精度，请及时更换仪表保年电池。
12) 不要在高温、高湿环境中使用仪表；尤其不能在潮湿环境中存放，受潮后仪表性能可能变劣。
13) 维护和保养请使用湿布和温和的清洁济清洁仪表外壳，请勿使用研磨剂或溶剂！

四、电气符号

	电池电量不足	⚠	高压警示
⏚	接地	⎓	AC(交流)/DC(直流)
▣	双重绝缘	⚠	警告提示

五、综合规范

1. 输入端子和接地之间的最高电压：600Vrms。
2. 10A端子设：
   Fuse 10A H 250V快熔式保险丝 Φ5×20mm
3. mA端子设：
   Fuse 200mA H 250V快熔式保险丝 Φ5×20mm
4. 最大显示：1999，过量程显示“OL”，每秒更新2～3次。
5. 量程选择：自动(UT33A+，手动UT33B+/C+/D+)。
6. 其他功能：手动存储，3分钟后自动关机。
   极性：负极性输入显示“-”符号。
7. 数据保持功能：LCD左上角显示“H”。
8. 电量不足：LCD左下角显示“”。
9. 仪表内部电池：AAA电池*3(建议1.5V～24V)。
10. 工作温度：0℃～40℃(32°F～104°F)。
    储存温度：-10℃～50℃(14°F～122°F)。
    相对湿度：0℃～30℃以下≤75%，30℃～40℃≤50%。
    工作海拔高度：0～2000m。
11. 外形尺寸：(L)185×(W)77×(H)47mm。
12. 重量：约436g(包括电池)。
13. 电磁兼容性：
    在1V/m的射频场下，总精度=指定精度+量程的5%，超过1V/m以上的射频场没有指定指标。

六、外表结构(图1)

1	LCD显示屏	4	10A电流输入端
2	功能按键	5	COM输入端
3	量程开关	6	其余测量输入端

图1

七、按键功能

1) UT33A+:

* SEL/REL按键：点击可以循环切换交直流mV量程、交直流电流量程及电容档相对测量量程，每点击一次对应的测试功能档量程交替切换(仅适用的档位：mV～、⊣⊢、REL)。
* HOLD/☼按键：点击进入数据保持/取消数据保持模式；当按此键时间≥2秒，可以打开/关闭背光。

2) UT33B+/C+/D+:

* HOLD/SEL按键：点击进入数据保持/取消数据保持模式(注：在通断/二极管档位为通断功能与二极管功能测量档位的相互切换，在此档位无数据保持/取消功能)。
* ☼按键：点击打开背光/关闭背光模式。

八、测量操作说明

首先请注意检查内置AAA 1.5Vx2电池，仪表开机后如果电量不足，显示屏上将会显示“”符号，为保证测试精度，则须及时更换电池后再使用。还要特别注意测试笔插口旁警示符号“⚠”，这是警示你要留意被测试电压或电流不要超出指示的数值，以确保测量安全！

1.直流电压与交流电压测量(见图2b)

1) 将功能量程开关拨到交流电压档位上；
2) 将红表笔插入“VΩmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，并将两只表笔笔尖分别接触所测电压的两端(并联到负载上)进行测量；
3) 从显示屏上读取测试结果。

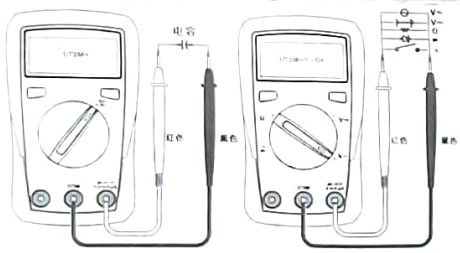


图2a　　图2b

⚠注意：

- 不要测量高于600Vrms的电压，虽然测量更高的电压是有可能的，但可能会损坏仪表及伤及用户！在测量之前如果不知道被测电压的范围时，应将量程开关置于最高档位，然后根据实际读数需要逐步降低测量档位(当LCD显示OL时，说明已超量程，需要调高量程)。每个量程档的输入阻抗均为10MΩ，这种负载效应在测量高阻电路时会引起测量误差。如果被测电阻阻抗≤10kΩ，误差可以忽略(0.1%或者更低)。
- 在测量高压时，要特别注意安全，避免触电！
- 在使用前可以测试已知电压，以确认产品功能是否完好！

2.电阻测量(如图2b)：

1) 将功能量程开关拨到电阻测量档位上；
2) 将红表笔插入“VΩmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，并将两只表笔笔尖分别接触所测电阻的两端(与被测电阻并联)进行测量，
3) 从显示屏上读取测试结果。

⚠注意

- 当在线测量电阻时，为避免仪器损坏和伤及用户，在测量前必须先将被测电路内所有的电源关断，并将所有电容器上的残余电荷放尽，才能进行测量。
- 如果表笔短路时的电阻值不小于0.5Ω时，应检查表笔是否有松脱或其它异常。
- 如果被测电阻开路或阻值超过仪表量程时，显示屏将显示“OL”。
- 在低阻测量时，测量表笔会有0.1Ω～0.2Ω的电阻测量误差，为了获取精确的数值，可以用测量得到的阻值减去短，测两只表笔短路时的阻值便是最终的电阻阻值。
- 测量高阻时，可能需要数秒时间后方能稳定读数，这属正常现象
- 不要输入高于直流60V或交流30V的电压

3.电路通断测量(见图2b)

1) 将功能量程开关拨到电路通断测量档位上；
2) 将红表笔插入“VΩmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，并将两只表笔笔尖分别接触被测量的两个端点进行测量；
3) 如果被测两个端点之间电阻＜51Ω，认为电路断路，蜂鸣器发声；被测两个端点之间电阻＞100Ω，则认为电路导通良好，蜂鸣器连续蜂鸣

⚠注意

- 当在线测量电路通断时，为避免仪器损坏和伤及用户，在测量前必须先将被测电路内所有的电源关断，并将所有电容器上的残余电荷放尽，才能进行测量

4.二极管测量(见图2b)

1) 将功能量程开关拨到二极管测量档位上；
2) 将红表笔插入“VΩmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，并将两只表笔笔尖分别接触PN结的两个端点；
3) 如果被测二极管开路或极性反接时，将会显示“OL”，对PN结而言，一般约为500～800mV(0.5～0.8V)确认为正常值。

⚠注意

- 当在线测量PN结时，为避免仪器损坏和伤及用户，在测量前必须先将被测电路内所有的电源关断，并将所有电容器上的残余电荷放尽，才能进行测量。
- 二极管测试电压范围约为2.1V

5. 电容测量(仅适用UT33A+，见图2a)

1) 将功能量程开关拨到电容测量档位上；
2) 将红表笔插入“VΩmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，将两只表笔笔尖分别接触测电容的两个端点；
3) 从显示屏上读取测试结果。在无输入时，仪表会显示一个固定读数，此数为仪表内部固有的电容值。对于小容量电容的测量，被测量值一定要减去此值，才能确保测量精度。为此小容量电容的测量请使用相对(REL)测量(仪表将自动减去内部固定值，方便测量读数)。

⚠注意

- 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程，显示屏将显示“OL”。
- 对于大容量电容的测量，可能需要数秒时间后方能稳定读数，这属正常现象。
- 测试前必须将电容上的残余电荷放尽，才能进行测量；对带有高压的电容尤为重要，避免损坏仪表和造成人身伤害。

6.直流电流测量(见图3)

1) 将功能量程开关拨到直流(交流)电流档位上；
2) 将红表笔插入“VΩmA”或者10A插孔，黑表笔插入“COM”插孔，并将表笔串联到待测量的电源或者电路中；
3) 从显示屏上读取测试结果。

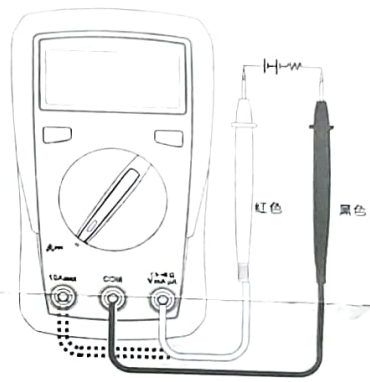


图3

⚠注意：

- **在仪表串联到待测回路之前，必须先将回路中的电源关闭，并认真检查输入端子及其量程开关位置是否正确，确认无误后方可通电测量。**
- **在未知被测电流的范围大小的情况下，应将量程开关置于最大档位测量，然后再根据实际读数需要逐步调低档位测量。**
- **“VΩmA”、“10A”输入孔输入过载时，会将内置保险丝熔断，须予更换(VΩmA插孔保险丝电气规格：Fuse 0.2A/250V Φ5×20mm，10A插孔电气规格：Fuse 10A/250V Φ5×20mm)后才可继续使用。**
- **电流档测试时，切勿把表笔并联到电压电路上，避免损坏仪表和危及人身安全！**
- **当测量电流接近10A时，每次测量时间应小于10秒，时间间隔应大于15分钟！**

7.交流电流测量(仅适用UT33A+，见图3)

交流电流测量及操作与直流电流测量类似，请参阅直流电流测量测试方法及步骤。

8. 电池测量(仅适用于UT33B+，见图4)

1) 将功能量程开关拨到电池测量档位的相应量程上；
2) 将红表笔插入“VΩmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，红表笔接触所测电池的“+”极，黑表笔接触电池的“—”极(并联到电池上)进行测量；
3) 从显示屏上读取电池的电压值及电池性能的判定结果：“Good”为正常电量状态，“Low”为低电量状态；“Bad”表示电量已低于极限状态，需更换)。
4) 电池测量状态LCD显示图

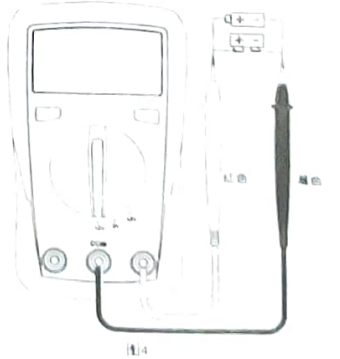
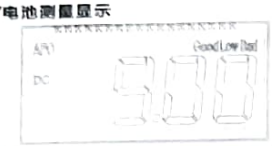


图4

● **1.5V电池测量显示**

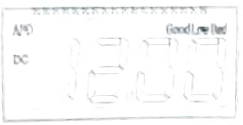
负载电阻30Ω，当测量电池电压为≥1.31V时，LCD显示Good，电池电压在中间值1.3V～0.95V时LCD显示"Low"状态，当测量电池电压下降至≤0.94V时，LCD显示Bad状态。

● **9V电池测量显示**



负载电阻600Ω，当测量电池电压为≥7.8V时，LCD显示Good，电池电压在中间值7V～5.7V时，LCD显示"Low"状态，当测量电池电压下降至≤5.6V时，LCD显示Bad状态。

● **12V电池测量显示**



负载电阻600Ω，当测量电池电压为≥10.5V时，LCD显示Good；电池电压在中间值10.4V～7.6V时，LCD显示"Low"状态，当测量电池电压下降至≤7.5V时，LCD显示Bad状态。

⚠ 注意：
- 当测的电池显示Bad状态时，此电池表示不能继续使用
- 当被测电池电压低于<0.2V（即0.05V～0.19V）时，仪表不判断状态字符，LCD主显界面仅显示电压值，而且电压读数值闪烁（每隔3秒，会闪烁3秒，闪动频率为2Hz）
- 不要输入高于直流60V或交流30V的电压，避免损坏仪表及伤及用户。

9. 温度测量(摄氏/华氏测温，仅适用于UT33C+，见图5)

1）将功能量程开关拨到温度测量档位上；
2）将K型热电偶的插头插到仪表上，探头感温端固定到待测物体上；待数值稳定后读取显示屏上的温度值。

⚠ 注意：
产品开机显示"OL"，K型（镍铬－镍硅）热电偶即温度传感器，产品仅适用K型（镍铬－镍硅）热电偶，适用于250.0℃/482.0℉以下温度的测量！

摄氏和华氏℉测温公式：℉=℃*1.8+32

10. 非接触交流电场感测(仅适用UT33D+，见图6)

图6

1. 把要感测空间是否存在交流电压或电磁场，请将功能量程开关拨到"NCV"档位上，
2. 将仪表的前端靠近被测物体进行感应探测，此时LCD以笔段指示电场感测的强度，分5个等级显示横段"一"，横段越多（最多4段），蜂鸣的频率越高，并伴有蜂鸣声。
3. 笔段指示电场感测的强度示意图。

11. 其它功能：

- 开机全显约2秒后，进入正常测量状态。
- 在测量过程中，约15分钟内均无任何功能量程开关或者按下功能按键时，仪表进入"自动关机"状态以节省电能。在自动关机状态下点击任何按键或旋动功能量程开关，仪表将会"自动唤醒"开机，并伴随蜂鸣器蜂鸣一次。如需取消自动关机功能，旋钮置OFF状态的同时按住HOLD键开机即取消自动关机功能。
- 旋任何按键或旋转功能量程开关时，蜂鸣器会发"Beep"一声（约0.25秒）。
- 在测量过程提示蜂鸣警示声
  a. 当输入电压"600V（交流/直流）"时，蜂鸣器持续蜂鸣，警示量程处于危险；
  b. 当输入电流>10A（交流/直流）时，蜂鸣器会持续蜂鸣，警示量程处于危险。
- 自动关机前约1分钟蜂鸣器会连续发出5声警示，关机前蜂鸣器会发1次声警示。
- 低电压检测：供电时检测内部电池供电电压，当低于约2.5V时，显示"🔋"电池欠压符号，但仍可正常工作；欠压情况下，"🔋"电池欠压显示符号隔2秒会闪烁3秒，若低于2.2V，则开机全显后只显示电池欠压符号，不能工作。

九、技术指标

准确度：±(a%读数+b字数)　保证期为1年
环境温度：23℃±5℃（73.4℉±9℉）相对湿度：＜75%

⚠ 注意：
- 测量精确度的温度条件：18℃至28℃，环境温度波动范围稳定在±1℃内，当温度＜18℃或＞28℃时，附加温度系数误差0.1×(指定准确度)/℃

1. 直流电压测量

量程		分辨力	准确度
档位	型号		
200mV	UT33A+/B+/C+/D+	0.1mV	±(0.7%+3)
2000mV	UT33A+/B+/C+/D+	1mV	±(0.5%+2)
20.00V	UT33A+/B+/C+/D+	0.01V	±(0.7%+3)
200.0V	UT33A+/B+/C+/D+	0.1V	±(0.7%+3)
600V	UT33A+/B+/C+/D+	1V	±(0.7%+3)

⚠ 输入阻抗
- 输入阻抗均约10MΩ，mV量程开路会有不稳定数字显示，接上负载后即稳定（±3个字）。
- 最大输入电压：±600V，当＞610V时显示"OL"。
- 过载保护：600Vrms（直流/交流）。

2. 交流电压测量

量程		分辨力	准确度
档位	型号		
200.0mV	UT33A+	0.1mV	±(1.0%+2)
2.000V	UT33A+	0.001V	±(0.7%+3)
20.00V	UT33A+	0.01V	±(1.0%+2)
200.0V	UT33A+/B+/C+/D+	0.1V	±(1.2%+3)
600V	UT33A+/B+/C+/D+	1V	±(1.2%+3)

- 输入阻抗：输入阻抗均约10MΩ。
- 频率响应：40Hz-400Hz　正玄波有效值（平均值响应）。
- 最大输入电压：±600V，当≥610V时显示"OL"。
- 过载保护：600Vrms（直流/交流）。

3. 电阻测量

量程		分辨力	准确度
档位	型号		
200.0Ω	UT33A+/B+/C+/D+	0.1Ω	±(1.0%+2)
2000Ω	UT33A+/B+/C+/D+	1Ω	±(0.8%+2)
20.00kΩ	UT33A+/B+/C+/D+	0.01kΩ	±(0.8%+2)
200.0kΩ	UT33A+/B+/C+/D+	0.1kΩ	±(0.8%+2)
20.00MΩ	UT33A+/B+/C+/D+	0.01MΩ	±(1.2%+3)
200.0MΩ	UT33A+/33D+	0.1MΩ	±(5.0%+10)

- 量程：被测值=测量显示值-表笔短路值。
- 过载保护：600Vrms（直流/交流）。

4. 电路通断、二极管测量

量程	分辨力	备注
•)))	0.1Ω	电路断开电阻值设定为：>50Ω，蜂鸣器不发声； 电路良好导通阻值设定为：≤10Ω，蜂鸣器连续发声。
▶|	0.001V	开路电压约：2.1V测试电流约1mA 硅PN结正常电压值约为0.5～0.8V。

- 过载保护：600Vrms（直流/交流）。

5.电容测量（仅适用UT33A+）

量程	分辨力	准确度
2.000nF	0.001nF	在REL模式下±(5%+5)
20.00nF	0.01nF	±(4%+8)
200.0nF	0.1nF	±(4%+8)
2.000μF	0.001μF	±(4%+8)
20.00μF	0.01μF	±(4%+8)
200.0μF	0.1μF	±(4%+8)
2.000mF	0.001mF	±(10%)

- 过载保护：600Vrms（直流/交流）。
- 当被测电容容量≤200nF时，为确保测量准确度，建议采用相对测量功能(REL)测量模式测量。

6. 温度测量(仅适用于UT33C+)

量程			分辨力	准确度
℃	-40～1000℃	-40～0℃	1℃	±4℃
		>0～100℃		±(1.0%+4)
		>100～1000℃		±(2.0%+4)
℉	-40～1832℉	-40～32℉	1℉	±5℉
		>32～212℉		±(1.5%+5)
		>212～1832℉		±(2.5%+5)

- 过载保护：600Vrms（直流/交流）。
- 备注：产品配置的点式K型(镍铬－镍硅)热电偶，仅适用于250℃/482℉以下的温度测量！

7. 直流电流测量

量程		分辨力	准确度
档位	型号		
200.0μA	UT33A+/B+	0.1μA	±(1.0%+2)
2000μA	UT33A+/C+/D+	1μA	±(1.0%+2)
20.00mA	UT33A+/C+/D+	0.01mA	±(1.0%+2)
200.0mA	UT33A+/B+/C+/D+	0.1mA	±(1.0%+2)
2.000A	UT33A+	0.001A	±(1.2%+5)
10.00A	UT33A+/B+/C+/D+	0.01A	±(1.2%+5)

- 输入＞10A有报警声，输入＞10.10A　LCD显"OL"
⚠ 过载保护：250Vrms
μA mA量程：F1 Fuse 0.2A/250V　Φ5×20mm
10 A量程：F2 Fuse 10A/250V　Φ5×20mm

8. 交流电流测量（仅33A+）

量程	型号	分辨力	准确度
200.0μA	UT33A+	0.1μA	±(1.2%+3)
2000μA	UT33A+	1μA	±(1.2%+3)
20.00mA	UT33A+	0.01mA	±(1.2%+3)
200.0mA	UT33A+	0.1mA	±(1.2%+3)
2.000A	UT33A+	0.001A	±(1.5%+5)
10.00A	UT33A+	0.01A	±(1.5%+5)

- 频率响应：40～400Hz。
- 显示：有效值，准确度保证范围：5～100%量程，短路允许有≤2字剩余读数。
- 输入≥10A有报警声，输入＞10.10A LCD显"OL"。
⚠ 过载保护：参考直流电流测量过载保护。

十、保养和维修

⚠ 警告：在打开仪表后盖之前，应确定电源已关闭（表笔已离开输入端口并与被测电路断开）。

1. 一般的保养和维修

- 维护与保养请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外壳，切勿使用研磨剂或溶剂。
- 如发现仪表有任何异常，请立即停止使用并送维修。
- 在有需要对仪表进行校验或维修时，请由有资质的专业技术人员或指定的技术部门维修。

2.更换电池或保险管(见图7a、图7b)

1）当LCD显示欠压"🔋"提示符时，应当立即更换内置电池，否则会影响测量精度。电池规格：AAA 1.5V×2节
- 把电源开关置于"OFF"位置，并从输入插孔中移走表笔，卸下保护套。
- 电池更换：用螺丝刀拧下电池盖固定的一颗螺丝（顶部），卸下电池盖，即可更换电池。（注意装入新电池时特别要看清正、负极）

2）仪表操作过程中当误测电压或过流烧坏保险管时，产品某些功能则不能正常工作，应立即更换保险管。
- 把电源开关置于"OFF"位置，并从输入插孔中移走表笔，卸下保护套。
- 用螺丝刀拧下后盖固定的二颗螺丝（仪表下部分），卸下后盖，即可更换已被烧断的保险丝；
- 保险丝规格：F1　Fuse 0.2A/250V　Φ5×20mm 陶瓷管
F2　Fuse 10A/250V　Φ5×20mm 陶瓷管

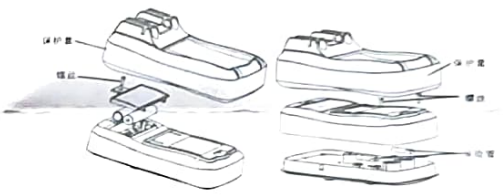


图7a　图7b

执行标准 GB/T 13978-2008

保修证/合格证

多谢阁下选购"优利德"产品，本公司向各直接用户保证"优利德"仪表实现三年免费保修服务，仪器实现六三年免费保修服务，保修概要如下：

（一）优利德科技（中国）股份有限公司（以下简称"优利德"）与客户提供自购机日起仪表实现三年保修服务，仪器实现六年保修服务。

（二）用户在实现出厂保修期之内，按照机完整。

（三）在下保修期实现出现故障，经本公司授权人员证实确属于正常情况下发生保修期免费提供维修或更换零件服务。

（四）更换后的所有零件，均归属于本厂。

（五）保修产生费用是指费用由用户自行承担。

（六）在下列情况发生时，即使在保修期内，也将不确定需要收取费用提供维修服务，需支付维修及零件材料费用：

甲、产品超过保修日期（以本公司授权维修站本身之时间检查为证据为证）。

乙、产品使用不当或擅自维修、保养、人为损坏、碰压、摔跌、水浸等意外导致损坏。

丙、产品的保险丝、电池、表笔、包装、说明书不属保修免费保修。

（七）本公司保证不单独出售非本公司生产的任何附件。

（八）机壳、保险丝、电池、表笔、包装、说明书不属保修免费保修。若需购买上述附件，我公司收取成本费。

（九）本保修证只适用于中国大陆地区有效。

注意：请保留此保修证以备实施维修的发票日本，维修时需与之同时提供入场登记，否则不予维修。

产品型号	仪表	型号	UT33A+/B+/C+/D+
出厂日期		检验编号	
检验员		检验日期	

优利德保证在产品出厂时符合其产品规格，产品合格。

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

ISO9001