

## 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显示布局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+配置非接触式电感 (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 II 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接线，以免损坏仪表和危及安全！
- 10) 必须使用同类型规格快速反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，请及时更换仪表供电电池。
- 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剂清洁仪表外壳，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  $\Phi 5 \times 20\text{mm}$
3. mA/ $\mu\text{A}$ 端子设：  
Fuse 200mA H 250V快熔式保险丝  $\Phi 5 \times 20\text{mm}$
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. 背光功能：手动点亮，30秒后自动熄灭。
7. 极性：负极性输入显示“-”符号。
9. 数据保持功能：LCD左上角显示“”。
10. 电量不足：LCD左下角显示“”。
11. 仪表内部电池：AAA电池(锌锰) 1.5V $\times$ 2节。
12. 工作温度：0 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$  (32 F~104 F)  
储存温度：-10 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$  (14 F~122 F)  
相对湿度：0 $^{\circ}\text{C}$ ~30 $^{\circ}\text{C}$ 以下 $\leq 75\%$ ，30 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$  $\leq 50\%$   
工作海拔高度：0~2000m
13. 外形尺寸：(134 $\times$ 77 $\times$ 47)mm。
14. 重量：约 206g (包括电池)。
15. 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

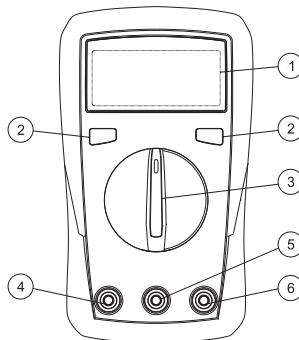


图1

### 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 $\approx$ 、I $\approx$ 、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 $\geq 2$ 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/二极管档时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 1.5V $\times$ 2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“▲”，这是警告你要留意被测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“V $\Omega$ mA”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。

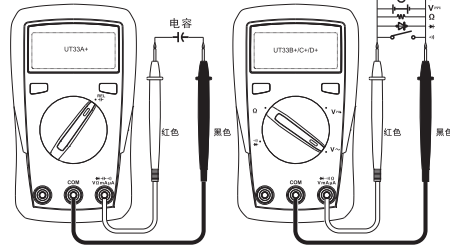


图2a

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危及用户！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量程档位(当LCD显示OL时，说明已超量程，需要调高量程)。每个量程档位的输入阻抗均为10M $\Omega$ ，这种负载效应在测量高阻电路时会引起测量误差。如果被测电阻阻值 $\leq 10\text{k}\Omega$ ，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“V $\Omega$ mA”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，为避免仪器损坏和危及用户，在测量前必须先将被测电路内所有的电源关闭，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0.5 $\Omega$ 时，应检查表笔是否有松动或其它异常。
- 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0.1 $\Omega$ ~0.2 $\Omega$ 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红、黑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“V $\Omega$ mA”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 $> 51\Omega$ ，认为电路断路，蜂鸣器无声；被测两个端点之间电阻 $\leq 10\Omega$ ，则认为电路导通性良好，蜂鸣器连续蜂鸣。

#### ▲注意:

- 当在线测量电路通断时，为避免仪器损坏和危及用户，在测量前必须先将被测电路内所有的电源关闭，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“V $\Omega$ mA”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”。对硅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，为避免仪器损坏和危及用户，在测量前必须先将被测电路内所有的电源关闭，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“V $\Omega$ mA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，将两只表笔笔尖分别接触被测电容的两个端点；
- 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“V $\Omega$ mA”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。

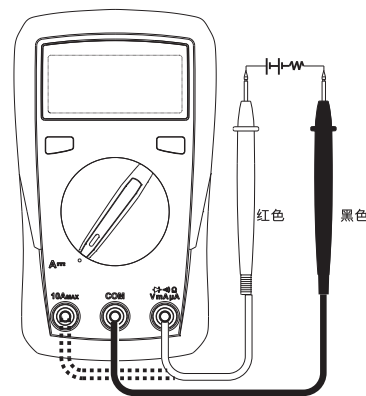


图3

#### ▲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。
- 在未测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。
- “V $\Omega$ mA”、“10A”输入孔输入过载时，会将内置保险丝熔断，须予更换(V $\Omega$ mA插孔保险丝电气规格: Fuse 0.2A/250V $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ , 10A插孔电气规格: Fuse 10A/250V $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ )后方可继续使用。
- 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，请参照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“V $\Omega$ mA”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

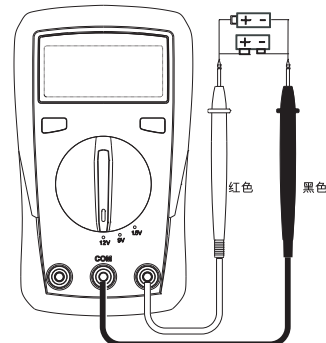


图4

