

UT118C使用说明书

序言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的优利德仪表，为了正确使用本仪表，请您在使用之前仔细阅读说明书全文，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，请与您最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。

一、概述

UT118C是一款具备高可靠性、高安全性的6000位真有效值笔型万用表。精巧的外形、笔端的手电筒以及配置的特尖表笔，使之能够适应狭小、昏暗、密集等的测试环境。具有全量程过载保护和独特的外观设计，使之成为性能更为实用的新一代测量仪表。本仪表系列可用于测量：交直流电压、电阻、二极管、电路通断、电容、频率、占空比、NCV交流电场感应及零火线识别。具备数据保持、欠压提示、背光、手电筒、自动关机及导通、电阻、二极管自动识别等功能。

二、产品特点

- 1) 机身重量轻巧，便于携带。
- 2) 结构紧凑，外形小巧，可用于狭小空间的测试。
- 3) 配置了手电筒，可在无照明的昏暗环境下进行测试。
- 4) 配置了镀金特尖表笔，便于电路板密集电路的测试。
- 5) 机身背面设计了表笔固定支架以及表笔绕线卡槽，便于收纳表笔。
- 6) 全方位防误操作保护，最大承受600V（30KVA）的能量冲击，并设置过压报警提示。
- 7) 可自动识别导通、电阻、二极管测量。
- 8) 电容兼容了大容测量，范围400nF～60mF。
- 9) 电路设置自动省电功能，睡眠状态下消耗<30uA”
- 10) 笔尖长度两档调节。
- 11) 大面积红色背光提示。

请仔细阅读本说明书中包括的有关“安全”和“警告提示”的相关内容，并严格遵守所有警告的注意事项。

⚠警告:在使用仪表之前，请仔细阅读有关“安全操作准则”。

三、开箱检查

本使用说明书包括有关的安全信息和警告提示等，请仔细阅读有关内容并严格遵守所有的警告和注意事项。打开包装盒取出仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏，如发现有任何一项缺少或损坏，请立即与你的供应商联系。

- | | | |
|---------------|-------|----|
| 1. 使用说明书 | ————— | 一本 |
| 2. 表笔 | ————— | 一条 |
| 3. 保修证 | ————— | 一张 |
| 4. 1.5V AAA电池 | ————— | 一节 |

四、安全操作准则

请注意“警告标识及警告字句”。警告表示对使用者构成危险，对仪表或被测设备可能造成损坏的情况或行动。

本仪表依据IEC/EN61010-1、61010-2-033，电磁辐射EN61326-1安全标准设计，符合基本绝缘、过电压标准CAT III 600V、CAT IV 300V和污染等级II的安全标准，室内使用。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您提供的保护。

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：表笔裸露、机壳损坏、液晶显示器无显示或乱显等等，请勿使用。

2. 严禁使用没有盖好盖的仪表，否则有电击危险。
3. 如果表笔的绝缘损坏，应更换同样型号或者相同电气规格表笔，其额定参数应遵循产品或更高。
4. 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。
5. 测量高于直流30V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。
6. 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。
7. 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电压。
8. 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，严禁在测量中进行转换档位，以防损坏仪表。
9. 进行在线电阻、二极管或电路通断测量之前，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。
10. 只能使用额定电压、频率、类别与仪表相同的表笔以及经过安全认证机构核准的表笔。
11. 打开电池盖之前，请先取下仪表上的表笔。
12. 使用探针时，手指应握在探针护指装置的后面。
13. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁环境中存放或使用仪表。
14. 请勿随意改变仪表内部接线，以免损坏仪表和危及安全。
15. 当LOD显示器显示“”标志时，应及时更换电池，以确保测量精度。
16. 测量完毕应及时关断电源。长时间不使用时，应取出电池。
17. 产品使用前请测量在产品内的已知电压，以确保产品正常工作。
18. 按照说明书使用，否则提供的防护将会失效。

五、电气符号

符号	含义说明	符号	含义说明
	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。		电池
	AC (交流)		接地
	DC (直流)		警告提示
	AC (交流)/DC (直流)		电池电量不足
	高压警示		英国合格评定 (UKCA) 认证标志
符合欧洲工会 (European Union) 指令			
符合UL STD 61010-1、61010-2-033，具有CSA STD C22. 2 NO. 61010-1、61010-2-033认证			
CAT III	III类测量适用于与建筑物低压电源装置配电部分连接的测试和测量电路。		
CAT IV	IV类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置电源部分连接的电路。		

六、综合特性

1. 信号输入端和COM端之间最大电压：详见各量程输入保护电压说明
2. 显示：最大读数为：6000
3. 量程：自动
4. 极性显示：自动
5. 过量程提示：显示“OL”
6. 耐撞击强度：1m 保证精度
7. 电池欠压提示：≤约1.2V
8. 供电电池：1节AAA 1.5V电池
9. 工作温度：0℃～50℃ (32℉～122℉)
10. 存储温度：-10℃～60℃ (14℉～140℉)
11. 相对湿度：0℃～30℃以下≤80%RH，30℃～40℃≤75%RH，40℃～50℃≤45%RH
12. 海拔高度：不超过2000m
13. 电磁兼容性：按EN61326-1:2013; EN61326-2-2:2013标准
14. 外形尺寸：182.5mm x 38.0mm x 38.5mm
15. 重量：约120 g
16. 安全标准：IEC 61010-1: CAT III 600V / CAT IV 300V
17. 污染等级：2
18. 使用信息：室内使用

七、外形结构图(图1)

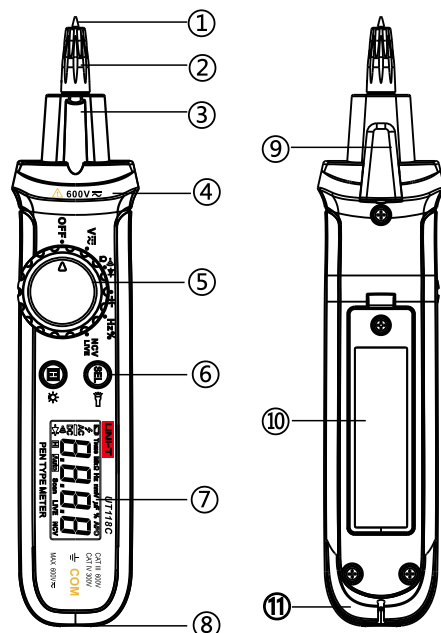
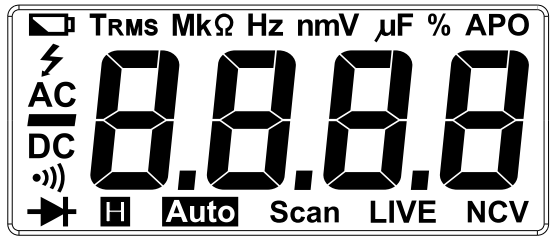


图1

1	V读表笔	7	LCD显示屏
2	探针帽	8	COM插口
3	手电筒	9	表笔固定支架
4	保护挡板	10	电池盖
5	功能选择开关	11	表笔线卡槽
6	功能按钮		

八、LCD显示



符号	说明	符号	说明
TRMS	真有效值符	Scan	扫描自动识别提示符
	电池电量不足提示符	LIVE	零火线识别提示符
	危险电压提示符	NCV	非接触电压探测提示符
AC	交流测量提示符	APO	自动关机提示符
	负的读数	Ω, kΩ, MΩ	电阻单位：欧姆、千欧姆、兆欧姆
DC	直流测量提示符	Hz, kHz, MHz	频率单位：赫兹、千赫兹、兆赫兹
	电路通断测量提示符	V	电压单位：伏
	二极管测量提示符	nF, μF, mF	电容单位：纳法、微法、毫法
	数据保持提示符	%	占空比单位：百分之
Auto	自动量程提示符		

九、旋钮开关

符号	说明	符号	说明
OFF	关机		电容测量
	直流/交流电压测量	Hz%	频率/占空比测量
	电路通断/电阻/二极管测量	NCV LIVE	非接触电压/零火线探测

十、按键功能

按键说明：

短按：按下按键，保持时长<2s

长按：按下按键，保持时长≥2s

1. 按键：

- 1) DCV档/ACV档：短按循环选择DCV->ACV。
- 2) 通断/电阻/二极管：短按循环选择通断->电阻->二极管。
- 3) 频率/占空比：短按循环选择频率->占空比。
- 4) NCV/LVE：短按循环选择NCV->LIVE。
- 5) 长按：循环打开或者关闭手电筒，打开手电筒后5分钟自动关闭。
- 6) 关机状态按住 开机，连续五声蜂鸣提示，同时LCD不再显示“APO”符号，产品进入不可休眠模式。
- 7) 在HOLD功能下，SEL键无功能。

2. 按键：

- 1) 短按：循环进入或者退出数据保持，进入HOLD功能后LCD显示“”提示符。
- 2) 长按：循环打开或者关闭背光，打开背光后5分钟自动关闭。
- 3) NCV/LIVE档，HOLD键无功能。

十一、测量操作说明

首先请注意检查内置AAA 1.5V×1电池，仪表开机后如果电池电量不足，显示屏上会出现“”符号，为保证测试精度，须及时更换电池后再使用。还要特别注意测试表笔旁边符号“”，这是警示你要留意被测测试电压不要超出指示的数字，以确保测量安全！

在进行测量前，请将仪表前端探针帽往下按并逆时针旋入，将探针帽收起，露出V端表笔（见图2，一级CAT III 600V、二级CAT II 600V）

在测量完成后，请将仪表前端探针帽顺时针旋出，直至完全覆盖V端表笔即可。

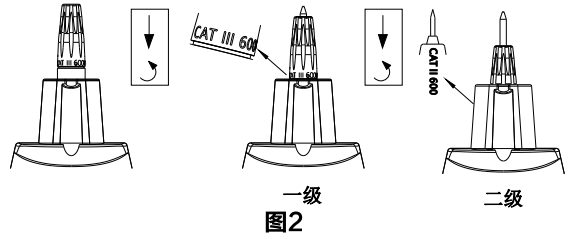


图2

1. 直流/交流电压测量(见图3);

- 1) 将功能量程开关拨到直流/交流电压测量档位上；
- 2) 该档位默认为直流电压档，如若需要测量交流电压，则需要短按“SEL”按键，进入交流电压档；
- 3) 将黑表笔插入尾部（COM）插孔，然后将表笔分别接触所测电压的两端（并联到负载上）进行测量；
- 4) 从显示器上直接读取被测电压值。

注意：

* 在测量高电压时，要特别注意安全，避免触电。

* 不要测量超出量程的输入电压，否则可能会损坏仪表或者伤害到自己。

* 在测量可能的危险电压前，先测试已知电压，以确认产品功能是否完好。

* 当测量电压（DC/AC）≥30V，LCD显示高压报警闪电符号；当测量电压（DC/AC）≥600V，LCD显示红色背光。

* 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

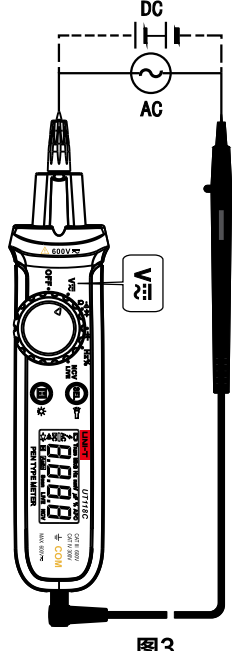


图3

2. 电路通断、电阻、二极管测量(见图4);

- 1) 将功能量程开关拨到电路通断/电阻/二极管测量档位上；
- 2) 该档位默认为自动识别模式，可自动识别电路通断、电阻、二极管测量，也可短按“SEL”按键，依次进入电路通断、电阻、二极管测量档位；
- 3) 将黑表笔插入尾部（COM）插孔，并将表笔分别接触所测物体的两端（与被测物体并联）进行测量；
- 4) 从显示器上直接读取被测电阻值或者二极管的近似正向PN结电压值。对硅PN结而言，一般约为0.5~0.8V确认为正常值。

注意:

- * 当在线测量电路通断、电阻或者二极管时, 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。
- * 在自动识别模式下, 可自动识别电路通断、电阻、二极管, 并进入相应的测量功能。
- * 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。
- * 如果被测物体两端之间的电阻≤10Ω, 则蜂鸣器长鸣。
- * 如果表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, 测量表笔会引起引线带有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, 这对于高阻的测量属正常现象。
- * 测量二极管时, 要将红表笔接到被测二极管的正极, 黑表笔接到被测二极管的负极; 若被测二极管开路或者极性反接时, 显示器显示“OL”。
- * 不要输入高于直流或交流30V以上的电压, 避免伤及人身安全。
- * 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

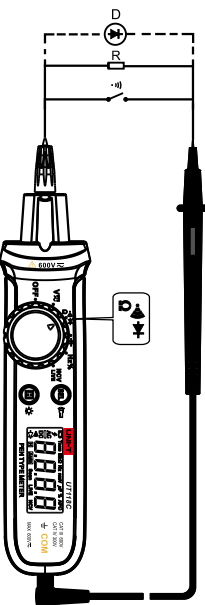


图4

3. 电容测量(见图5):

- 1) 将功能量程开关拨到电容测量档位上;
- 2) 将黑表笔插入尾部 (COM) 插孔, 并将表笔分别接触所测电容的两端 (与被测物体并联) 进行测量;
- 3) 从显示器上直接读取被测电容值。

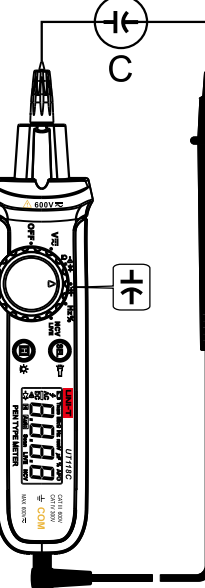


图5

4. 频率/占空比测量(见图6):

- 1) 将功能量程开关拨到频率/占空比测量档位上;
- 2) 该档位默认为频率档, 如若需要测量占空比, 则需要短按“SEL”按键, 进入占空比档;
- 3) 将黑表笔插入尾部 (COM) 插孔, 并将表笔分别接触所测物体的两端 (与被测物体并联) 进行测量;
- 4) 从显示器上直接读取被测频率值或者占空比值。

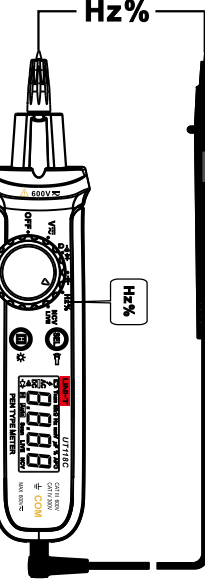


图6

注意:

- * 不要测量超出量程的输入电压, 否则测量将无法得到正确的读数, 并且可能会损坏仪表或者伤害到你自己。
- * 不要输入高于600V的电压, 否则仪表提供的安全保护可能会损坏。
- * 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

5. NCV非接触交流电压感应/LIVE零火线识别测量;

NCV非接触交流电压感应侦测操作步骤如下(见图7):

- 1) 将功能量程开关拨到NCV/LIVE档上。
- 2) 该档位默认为NCV档, 进入NCV档时, 显示器显示“EF”并将闪烁两次红色背光以检验红色背光灯正常;
- 3) 将红表笔 (V端) 靠近被测导体或插座, 当侦测到交流电压存在时, 显示器上显示“EF”并闪烁红色背光, 同时发出蜂鸣提示音。

LIVE零火线识别侦测操作步骤如下(见图8):

- 1) 将功能量程开关拨到NCV/LIVE档上。
- 2) 该档位默认为NCV档, 需要短按“SEL”键, 选择LIVE档, 进入LIVE档时, 显示器显示“——”并将闪烁两次红色背光以检验红色背光灯正常;
- 3) 将红表笔 (V端) 接触被测导体或者插座, 当接触到火线时, 显示器上显示“LIVE”并闪烁红色背光, 同时发出蜂鸣提示音。

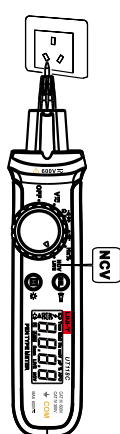


图7

注意:

- * NCV侦测只是通过空间电磁场来判断导体是否存在电压, 所以侦测到的电压仅供参考, 并且即使侦测未显示有电压, 并不表示导体就一定没有电压存在, 请勿仅依据NCV侦测的结果来判断具有绝缘/屏蔽的导体是否有电压存在, 由于导线或插座的设计和绝缘厚度类型各不相同, 因此可能对侦测结果有所影响。
- * NCV功能测量时需要手握万用表壳体。
- * 当被测电压≥100V AC以上电压时, 应注意观察所测导体是否绝缘, 以避免伤及人身安全。
- * 在测量LIVE功能时, 为避免COM输入端干扰电场对区分火线/零线的准确性, 请将黑表笔脱离COM端。
- * 如遇密集的高压强电时, 产品判断“火线”的准确度可能存在不稳定。

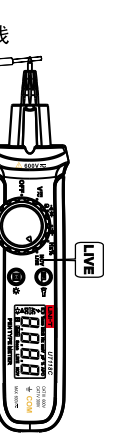


图8

十二、其它功能说明

1) 自动关机:

仪表开机后, 功能转盘开关及功能按钮约在15分钟内均无动作时, 仪表会“自动关机”进入节能状态。在自动关机状态下短按任一功能按钮, 仪表会“自动唤醒”或将功能转盘开关旋至OFF后重新开机。如需取消自动关机功能, 按住“SEL”键开机, 显示器上“APO”字符消失并伴随5声蜂鸣警示音。重新开机即可恢复Auto-off自动关机功能。

2) 高压报警:

在DCV/ACV档, 当测量电压 (DC/AC) ≥30V, LCD显示高压报警闪电符号, 当测量电压 (DC/AC) ≥600V, LCD显示红色背光。

3) 低电压检测:

仪表供电电池的电压低于约1.2V时, LCD显示“ ”电池欠压符号。

4) 欠压关机功能:

仪表供电电池的电压低于约0.9V时, 仪表将强制关机。

5) 蜂鸣器:

按任一功能按钮或拨动功能转盘开关时, 如果该操作有效, 响一声短促的蜂鸣提示。按键无效时, 响两声短促的蜂鸣提示。

十三、技术指标

准确度: ± (a%读数+b字数), 保证期为1年
操作环境温度: 23℃±5℃ (73.4°F±9°F) 相对温度: ≤75RH

注意:

测量准确度温度条件: 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 x (指定准确度)/℃。

1. 直流电压

量程	分辨力	准确度
6.000V	0.001V	± (1.0%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	

- * 输入阻抗: 约为10MΩ
- * 准确度保证范围: 5%~100%量程
- * 短路剩余读数≤2个字
- * 测量值≥620.0V时显示“OL”
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)

2. 交流电压

量程	分辨力	准确度
6.000V	0.001V	± (1.0%+4)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	

- * 显示真有效值TRMS
- * 输入阻抗: 约为10MΩ
- * 频响: 45Hz~400Hz
- * 准确度保证范围: 10%~100%量程
- * 短路剩余读数≤5个字
- * 测量值≥620.0V时显示“OL”
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)
- * 交流波峰因数在4000 counts时可达2.5。到6000 counts时线性下降到约1.8。非正弦波根据波峰因数增加误差: Add 3%在波峰因数为1~2; Add 5%在波峰因数为2~2.5

3. 电路通断

量程	分辨力	准确度
600.0Ω	0.1Ω	被测电路: ≥50Ω, 蜂鸣器不发声 被测电路: ≤10Ω, 蜂鸣器连续发声

- * 测量值<62.0Ω时显示“OL”
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)。

4. 电阻

量程	分辨力	准确度
600.0Ω	0.1Ω	± (1.0%+3)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	± (1.5%+5)
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	

- * 量程: 被测值=测量显示值-表笔短路值
- * 准确度保证范围: 5%~100%量程
- * 在自动识别模式下, 量程范围: 600.0Ω、6.000kΩ、60.00kΩ、600.0kΩ、6.000MΩ
- * 在手动选择模式下, 量程范围: 600.0Ω、6.000kΩ、60.00kΩ、600.0kΩ、6.000MΩ、60.00MΩ
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)

5. 二极管

量程	分辨力	准确度
6.000 V	0.001 V	± (0.5%+10)

- * 开路电压: 约3V
- * 测量值>3.000V时显示“OL”
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)

6. 电容

量程	分辨力	准确度
600.0nF	0.1nF	± (3.5%+8)
6.000 uF	0.001 uF	
60.00uF	0.01 uF	
600.0 uF	0.1 uF	± (5.0%+9)
6.000 mF	0.001 mF	
60.00 mF	0.01 mF	

- * 被测值=显示值-底数, 开路底数: ≤5个字
- * 测量值>62.00nF时, 显示OL
- * 准确度保证范围: 10%~100%量程
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)

7. 频率

量程	分辨力	准确度
99.99 Hz	0.01 Hz	± (0.1%+5)
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	

- * 测量范围: 10Hz~1M Hz
- * 过零波形
- * ≤100kHz: 250mVrms≤输入幅度≤20Vrms、>100kHz~1MHz: 600mVrms≤输入幅度≤20Vrms、>1MHz: 不保证精度
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)

8. 占空比

量程	分辨力	准确度
0.1%~99.9%	0.1%	±15个字

- * 准确度保证范围: 10%~90%量程
- * 频率范围: 10Hz~10kHz
- * 输入幅度范围: 250mVrms≤输入幅度≤20Vrms
- * 过零方波
- * 过载保护: 600Vrms (直流/交流)

9. NCV/LIVE

量程	
NCV	45~600V
LIVE	70~600V

- * 频率范围: 50Hz~60Hz
- * 过载保护: 600 Vrms (直流/交流)

十四、保养和维修

⚠ 警告: 在打开仪表后盖或电池盖之前, 应确定电源已关闭; 表笔已离开输入端口和被测物体。

1. 一般的保养和维修

维护保养请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外壳。不要使用研磨剂或溶剂。如发现仪表有任何异常, 应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, 请由有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

2. 电池安装或更换 (图9)

- 本产品内置电池规格为: 1.5V/AAA电池
- 当LCD显示低电量提示时, 应当立即更换内置电池, 否则会影响测量精度。请按下列顺序安装或更换电池:
- a. 将仪表关机, 移开位于输入端的测试表笔。
- b. 将本仪表面板朝下, 并旋开电池盒螺丝, 拨下电池盖, 取出电池, 按照极性指示安装新电池。
- c. 安装新的电池后, 装上电池盖, 并锁上螺丝即可。

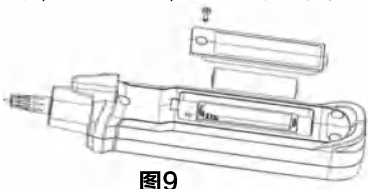


图9

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路一路6号
电话: (86-769) 8572 3888
邮编: 523 808
http://www.uni-trend.com.cn

