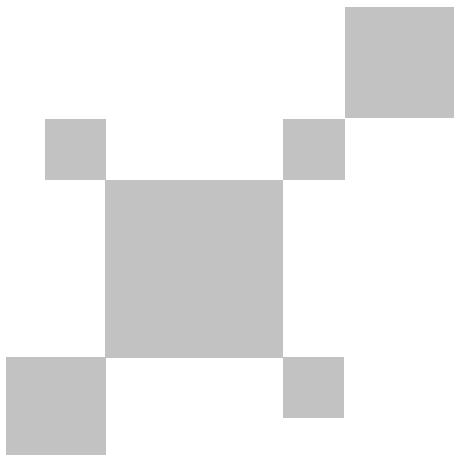


本说明书内容如有变更，恕不另行通知

UNI-T®



P/N:110401113363X



UT197PV 工业型数字万用表使用说明书

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	4
二、产品特点	4
三、开箱检查	5
四、安全操作准则	5
五、电气符号	6
六、综合特性	7
七、外形结构和测试线	8
八、LCD显示	9
九、旋钮	10
十、按键功能	11
十一、测量操作说明	12
十二、技术指标	25
十三、蓝牙软件操作	31
十四、保养和维修	32

一、概述

UT197PV是一款具备6000位计数、带有功率测量功能的真有效值手持式数字万用表，具有IP67防护等级，可承受最高5米跌落，宽温度工作环境（-40°C~55°C），可以满足潮湿、风沙、寒冷等恶劣户外极端环境测量的用户需求。

可应用于以下场合或领域：

- 1) 电力工程建设和维修
- 2) 电力设备维护
- 3) 矿用电机
- 4) 工程师专业测量
- 5) 光伏储能
- 6) 通讯维护
- 7) 工厂维保现场
- 8) 实验室专业应用

二、产品特点

- 1) 具有IP67 防护等级。
- 2) 安全等级CAT III 1500V/CAT IV 1000V。
- 3) 可承受最高5米跌落（25°C条件下，水泥地面）。
- 4) 耐热耐寒，工作温度范围广，介于 -40°C（可持续长达 20分钟）至 +55°C 之间。
- 5) 真有效值测量，可精确测量非线性信号的交流电压。
- 6) 可测量高达1500V的交流电压和高达2500V的直流电压。
- 7) 低阻抗自动识别直流或交流电压，同时可防止因虚假电压引起的错误读数。
- 8) 低通滤波VFD功能确保对变速驱动器（VSD）精确测量电压和频率。
- 9) 电阻、连续性、频率和电容测量。
- 10) 提供最小/最大以记录信号波动。此外还提供250uS峰值捕获功能。
- 11) 自动背光以及带荧光按钮，提高了可视性。
- 12) 外挂交流钳UT-CS07，电流量程为100A/1000A，并可测量直流功率、交流功率及功率因数。
- 13) 具有蓝牙通讯功能，通过优利德智测APP记录和报告测试结果，生成有意义的图形和表格。

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，请即与你的供应商联系。

- | | |
|-----------------------------|---------|
| 1) 使用说明书 | 一本 |
| 2) 保修证 | 一张 |
| 3) 1.5V AA电池 | 三节 |
| 4) 布包 | 一个 |
| 5) 可伸缩表笔 (UT-L98) | 一副 |
| 6) 螺纹内孔鳄鱼夹 (带护套型, UT-C14) | 一对 |
| 7) 温度探头 | 一个 |
| 8) 交直流电流探头 (UT-CS07) | 一套 (选配) |
| 9) 输入插孔防尘塞 | 二个 |
| 10) 灯笼头 | 二个 |
| 11) 螺纹内孔鳄鱼夹 (不带护套型, UT-C13) | 一对 (选配) |
| 12) 鳄鱼夹 (UT-C15) | 一对 (选配) |
| 13) 挂勾探针 (UT-C16) | 一对 (选配) |
| 14) 测试探头 (UT-C17) | 一对 (选配) |
| 15) 双头连接线 (UT-L99) | 一副 (选配) |


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, 电磁防辐射EN61326-1安全标准认证, 符合双重绝缘、过电压CAT IV 1000V、和污染等级2的安全标准, 室内使用。如果未能按照有关的操作说明使用, 则可能会削弱或失去仪表为您所提供的保护能力。

- 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, 请不要使用。严禁使用没有盖好盖的仪表, 否则有电击危险。
- 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。
- 在进行测量时, 切记手指不要超过表笔挡手部位, 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, 防止触电。
- 测量时, 必须使用正确的端子、功能档和量程档。
- 测量高于直流60V, 交流30V或峰值42.4V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。

- 不要用低通滤波器选项来验证是否存在危险电压, 可能会存在超过指示值的电压。首先, 在没有选择滤波器的情况下测量电压, 以检测是否存在危险电压。然后再选择滤波器功能。
- 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。
- 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。
- 当液晶显示器显示“”标志时, 应及时更换电池, 以确保测量精度。仪表长期不用时, 应取出电池。
- 请勿随意改变仪表内部接线, 以免损坏仪表和危及安全。
- 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁场环境中存放及使用本仪表。
- 维护保养请使用软布及中性清洁剂清洁仪表外壳, 切勿使用研磨剂及溶剂, 以防外壳被腐蚀, 以免损坏仪表、危及安全。
- 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。
- 切勿在电压超过本仪表额定电压的电路上使用本仪表。

五、电气符号

符号	含义说明	符号	含义说明
	符合欧洲工会 (European Union)指令		双重绝缘。
	AC(交流)		DC(直流)
	接地		警告提示
	可在无绝缘导体上施加或卸除操作		电池电量不足
	采用蓝牙Bluetooth无线通讯技术		高压警示
	请勿将设备及其附件丢入垃圾桶, 请按照当地法规进行妥善处理。		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类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置配电网部分连接的电路。	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

显示器:	数字式6000次计数, 更新率 5/秒
模拟条:	33段, 每秒更新32次
量程:	自动或手动
极性显示:	自动
过量程提示:	显示“OL”
工作温度:	0°C 到 +40°C 耐寒耐热: -40°C到 +55°C (当从 20°C环境下取 样机置于 -40°C 环境下可正常工作 20分钟) 存放温度: -45°C 到 +60°C
相对湿度:	0% 到 75% (0°C到30°C); 0% 到 50% (30°C到60°C)
海拔高度:	不超过2000m
供电电池:	3节1.5V AA 碱性电池
外形尺寸:	206mm x 93.5mm x 51.6mm 带皮套尺寸: 212mm x 103.5mm x 67mm
重量:	约600g(含电池)
防护等级:	IP67
撞击:	5m跌落
安全标准:	IEC 61010-1: CAT IV 1000V
污染等级:	2
使用信息:	室内使用
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
电压输入端子和接地之间的过载保护电压为直流1500V, 交流1500V, 交直 流电压档和功率档过载保护电压为直流2500V, 交流1500V。	
外挂钳头输入端子和接地之间的过载保护电压为直流1500V, 交流1500V	

七、外形结构图

1. UT197PV结构图 (图1)

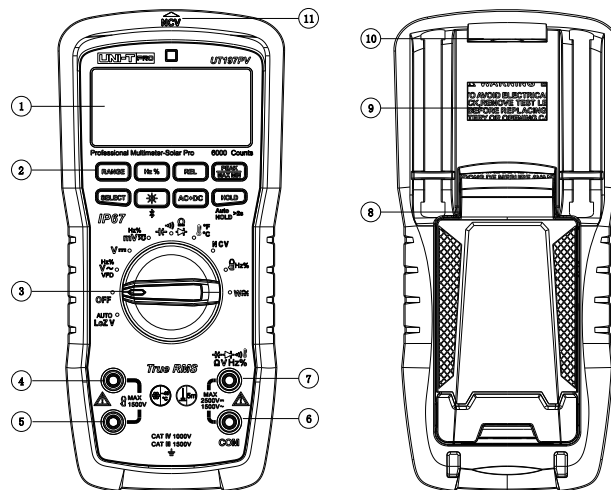


图1

1. LCD显示窗	2. 按键组
3. 功能量程旋钮开关	4. 外挂钳头正输入端口
5. 外挂钳头负输入端口	6. COM端口
7. V端口	8. 带支架的保护皮套
9. 电池盖	10. 磁性挂扣处
11. NCV感应区	

八、LCD显示 (见图2)

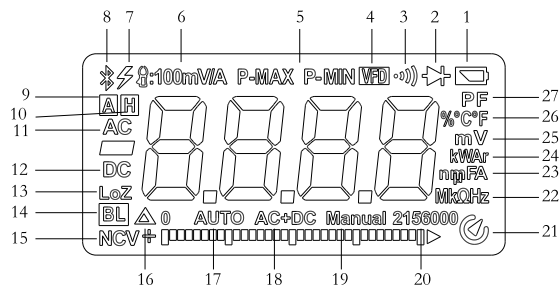


图2

序号	开关位置	功能说明	序号	开关位置	功能说明
1		电池欠压提示符	2		二极管测量提示符
3		电路通断测量提示符	4		低通滤波电压测量模式提示符
5		最大值、最小值、峰值最大值、峰值最小值等测量提示符	6		交直流电流探头量程提示符
7		危险电压提示符	8		蓝牙通讯符号
9		自动保持功能提示符	10		保持功能提示符
11		交流测量提示符	12		直流测量提示符
13		低阻抗自动识别直流或交流电压测量提示符	14		自动背光功能提示符
15		非接触交流电压感测提示符	16		相对值测量提示符
17		自动量程提示符	18		AC+DC测量模式提示符
19		手动量程提示符	20		量程提示符
21		自动关机提示符	22		电阻和频率单位提示符
23		电流和电容单位提示符	24		功率单位提示符
25		电压单位提示符	26		占空比和温度测量显示提示符
27		功率因数测量显示提示符			

九、旋钮 (见图3)

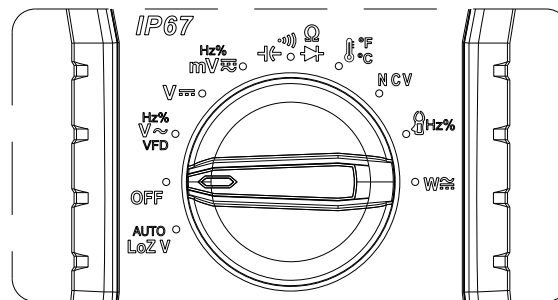


图3

开关位置	功能说明
	低阻抗自动交直流电压测量。
	关机
	交流电压/低通滤波VFD、频率/占空比测量
	直流电压测量
	mV交直流电压测量、频率/占空比测量
	导通性测量/电阻测量/二极管测量/电容测量
	摄氏温度测量/华氏温度测量
	NCV感应探测
	外挂电流探头测量、频率/占空比测量
	交直流功率测量

十、按键功能

按键	有效档位	说明
	复合档位	1. ACV档: 短按(<2s)循环选择ACV->低通滤波ACV; 默认档位:ACV。 2. ACmV/DCmV档:短按(<2s)循环选择ACmV->DCmV; 默认档位:ACmV。 3. 通断/ Ω /二极管/电容: 短按(<2s)循环选择 通断-> Ω ->二极管->电容->通断;默认档位: 通断。 4. $^{\circ}\text{C}$ 档位, 短按(<2s)循环选择 $^{\circ}\text{C}$ -> $^{\circ}\text{F}$; 默认档位 $^{\circ}\text{C}$ 5. W档位, 短按(<2s)循环选择直流功率->有功功率->无功功率->视在功率->功率因数; 默认档位直流功率。 6. 按住SELECT, 转动刀盘开机, Buzzer提示4声, 产品进入不可休眠模式。
	V, Ω , VFD, W,	1. VFD、W、档位时, 无自动量程档, 短按点击循环选择量程。 2. 在自动量程模式下短按一次RANGE键进入手动量程模式(LCD不显示“AUTO”)并处于当前的量程, 继续点击循环选择量程。在手动量程模式长按此键退出手动量程, 进入自动量程。 3. 在HOLD、MAX/MIN、REL功能下, Range键无功能。
	ACV, ACmV,	短按(<2s)循环选择频率->占空比->回到之前VFD。
	V, VFD, mV, Ω , CAP, $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$,	短按(<2s)REL按钮进入或退出REL测量模式, 相对值测量模式LCD显示“ Δ ”
	全部档位	短按点击打开或关闭自动背光功能 长按打开或关闭蓝牙通讯功能
	DCV, mV	短按(<2s)点击进入AC+DC测量, 短按(<2s)循环选择AC+DC->DC->AC, 长按退出AC+DC模式
	V, mV, Ω , VFD, $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$,	短按MAX/MIN键捕捉最大值/最小值, 长按此键退出最大值/最小值模式
	V, mV, VFD	高速ADC运行下由硬件比较器自动存储adc的最大值, 最小值, 250 μs 的脉冲宽度能被采集到, 长按进入捕获交流信号峰值功能, 短按循环选择P-MAX、P-MIN, 长按退出捕获峰值功能。

	全部档位 (除NCV档外)	短按进入或退出数据保持, 进入数据保持时, LCD显示“H”, 退出数据保持时, LCD不显示“H”。
	ACV, DCV, Ω , CAP, W,	长按进入或退出数据自动保持, 进入数据保持时, LCD显示“A”和“H”, 退出数据保持时, LCD不显示“A”和“H”。

十一、测量操作说明

首先请注意检查内置AA 1.5V x3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, 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电压或电流不要超出指示的数值, 以确保测量安全!

1. 自动交直流电压 (Auto-V LoZ) 测量 (见图4)

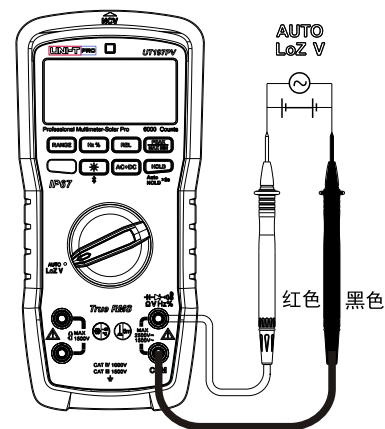


图4

- 1) 将红表笔插入“V”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于 档位上, 然后将表笔并联到待测电源或负载上
- 3) 从显示器上直接读取被测电压值。Auto-V LoZ根据所感应到的低阻抗输入情况来自动选择交流或直流电压。

⚠ 注意

- Auto-V LoZ电压测量，为了消除杂散虚假的电压，仪表的Auto-V LoZ功能在整个导线上提供一个低阻抗(输入阻抗约2kΩ)，以便获得更为准确的测量值。
- 不要输入高于1500V 的电压。
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电。
- 当测量电压>30V,显示高压报警符号；
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

2. 交流电压测量(图5)

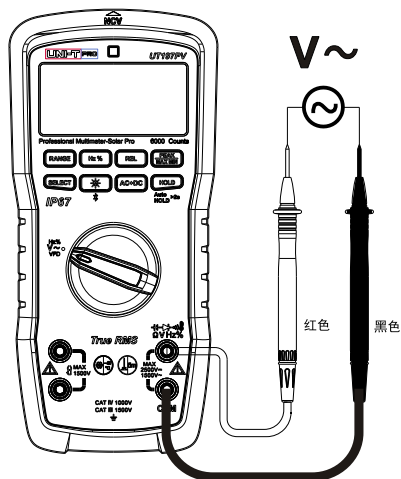


图5

- 1) 将红表笔插入“V~”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于 V_{AC} 档位上，按SELECT键选择交流电压测量档，然后将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上读取交流电压的真有效值。
- 4) 在交流电压档，按SELECT选择VFD低通滤波功能，可测量由逆变器和变频器电机产生的复合正弦信号，如下(图6)所示。

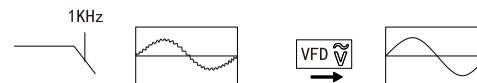


图6

- 5) 短按Hz%键，选择频率测量，从显示器读取当前测量电压的频率值。

⚠ 注意

- 输入耦合方式：交流耦合
- 仪表的输入阻抗均约为10MΩ，仪表在测量高阻抗的电路时会引起测量上的误差。但是大部分情况下，电路阻抗在10kΩ以下，所以误差(0.1%或更低)可以忽略。
- 不要测量超出量程的输入电压。
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电。
- 当测量电压>30V,显示高压报警闪电符号 ⚡；自动量程模式下测量电压>1500V,会亮红灯报警。
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

3. 直流电压测量(图7)

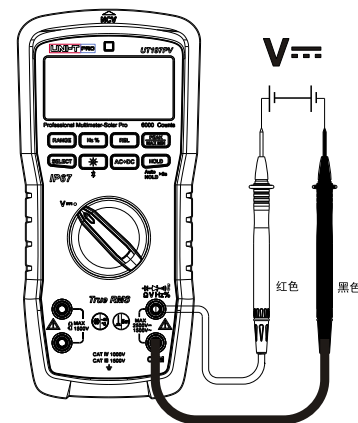


图7

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于 $\sqrt{\text{V}}$ 档位上，然后将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上读取直流电压值。
- 4) 短按“AC+DC”键，进入AC+DC测量显示模式，再次循环短按此键，选择AC+DC→DC→AC→回到之前档位。

⚠ 注意

- AC+DC测量功能无模拟条显示。
- 仪表的输入阻抗均约为10MΩ，仪表在测量高阻抗的电路时会引起测量上的误差。但是大部分情况下，电路阻抗在10kΩ以下，所以误差(0.1%或更低)可以忽略。
- 不要测量超出量程的输入电压。
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电。
- 当测量电压>30V，显示高压报警闪电符号⚡：自动量程模式下测量电压>2500V，会亮红灯报警。

4. 交流mV档测量 (图8)

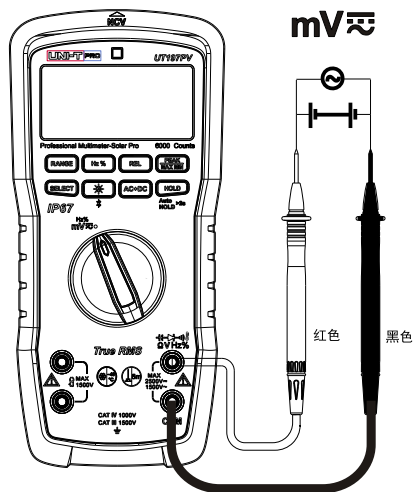


图8

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于 $\sqrt{\text{mV}}$ 档位上，按SELECT键选择交流mV电压测量档，然后将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上读取交流mV电压的真有效值。
- 4) 短按Hz%键，选择频率或占空比测量，从显示器读取当前测量电压的频率值或占空比值。

⚠ 注意

- 不要测量超出量程的输入电压。
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电。
- 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. 直流mV档测量 (图8)

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于 $\sqrt{\text{mV}}$ 档位上，按SELECT键选择交流mV电压测量档，然后将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上读取直流mV电压的真有效值。
- 4) 短按AC+DC键，进入AC+DC测量显示模式，再次循环短按此键，选择AC+DC→DC→AC→回到之前档位。

⚠ 注意

- AC+DC测量功能无模拟条显示，且显示为6000位计数。
- 不要测量超出量程的输入电压。
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电。
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

6. 电路通断测量 (图9)

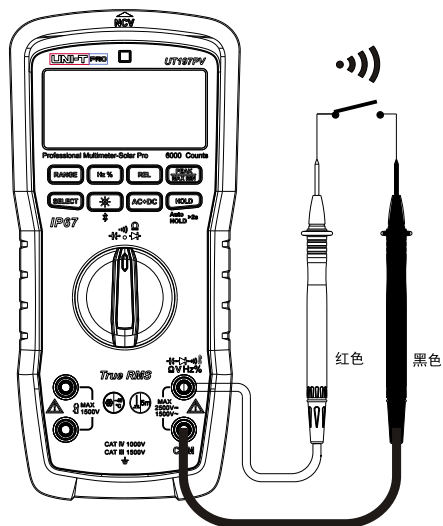




图9

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将旋钮开关置于“”短按SELECT键，切换到“”导通性测量档，然后将表笔并联到被测电路负载的两端。
- 3) 从显示器上直接读取被测电路负载的电阻值。

▲ 注意

- 被测两端之间电阻 $\leq 20\ \Omega$ ，蜂鸣器响长响。
- 当检查在线电路通断时，在测量前必须先将被测路内所有电源关断，并将所有电容器放尽残余电荷。
- 电路通断测量，开路电压约为2V。
- 不要输入高于直流/交流30V以上的电压，避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

7. 电阻测量 (图10)

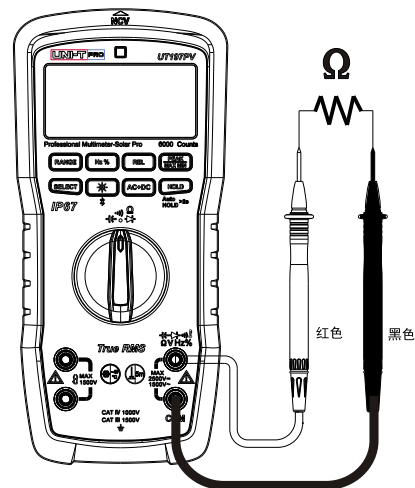



图10

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将旋钮开关置于“”短按SELECT键，切换到切换到电阻测量档，然后将表笔并联到被测电路负载的两端。
- 3) 从显示器上直接读取被测电路负载的电阻值。

▲ 注意

- 如果被测电阻开路或阻值超过仪表最大量程时，显示器将显示“0L”。
- 当测量在线电阻时，在测量前必须先将被测电路内所有电源关断，并将所有电容器放尽残余电荷。才能保证测量正确。
- 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脱现象或其它原因。
- 测量 $1\text{M}\ \Omega$ 以上的电阻时，可能需要几秒钟后读数才会稳定。这对于高阻的测量属正常。
- 不要输入高于直流/交流30V以上的电压，避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

8. 二极管测量 (图11)

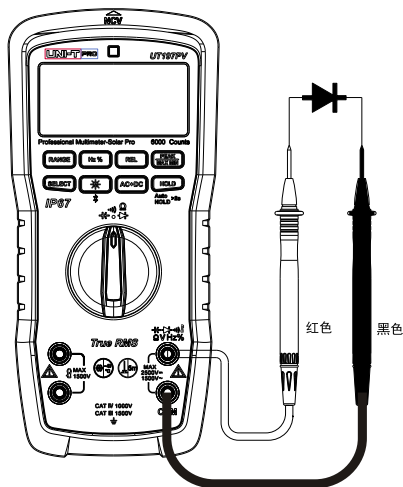


图11

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将旋钮开关置于“ \rightarrow ”短按SELECT键，切换到二极管测量档，然后将表笔并联到被测二极管的两端，且红表笔接到被测二极管的正极，黑表笔接到二极管的负极。
- 3) 从显示器上直接读取被测二极管的近似正向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

- <0.12V蜂鸣器长响。>=0.12v <2V, 蜂鸣器响一声。
- 如果被测二极管开路或极性反接时, 显示“0L”。
- 当测量在线二极管时, 在测量前必须首先将被测电路内所有电源关断, 并将所有电容器放尽残余电荷。
- 二极管测试开路电压约为3.2V。
- 不要输入高于直流/交流30V以上的电压, 避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

9. 电容测量 (图12)

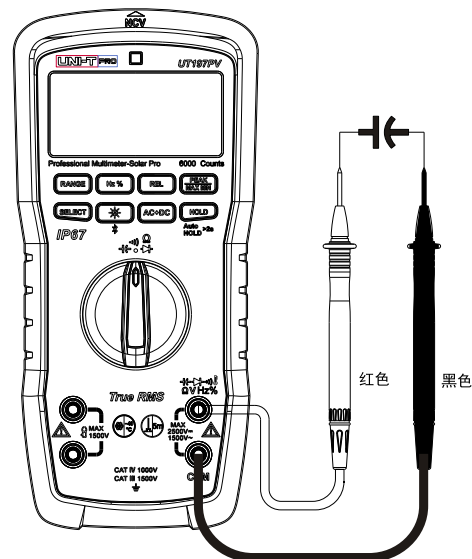


图12

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于“ \rightarrow ”档位上，短按SELECT键，切换到电容测量档，然后将表笔并联到被测电容的两端。
- 3) 从显示器上直接读取被测的电容量值。

⚠ 注意:

- 小于100nF被测电容建议采用REL模式测量。
- 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程, 显示器将显示“0L”。
- 测试前必须将电容全部放尽残余电荷后再输入仪表进行测量, 对带有高压的电容尤为重要, 避免损坏仪表和伤害人身安全。
- 在完成测量操作后, 要断开表笔与被测电容的连接。

10. 电流探头档位(ACA/DCA)测量 (图13)

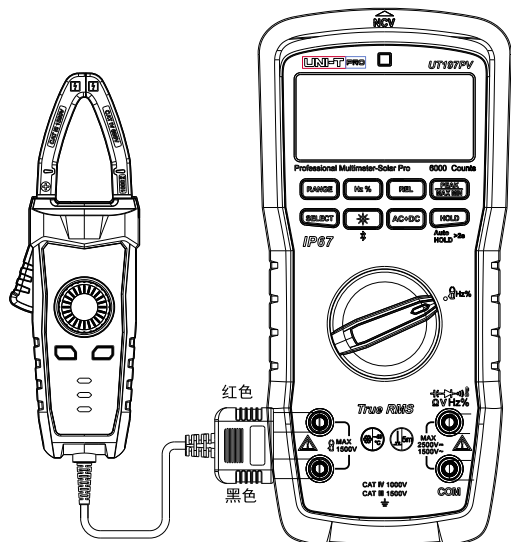


图13

- 1) 将红黑表笔插入对应电流探头插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于“ $\text{Hz}\%$ ”自动识别ACA、DCA。按RANGE键选择电流探头量程档位100A (10mV/A), 1000A (1mV/A), 然后将电流探头夹取待测导体。
- 3) 从显示器上直接读取电流探头的电流值。
- 4) 在电流探头的ACA档, 短按Hz%键, 选择频率或占空比测量, 从显示器读取当前测量电流的频率值或占空比值。

注意:

- 为保证测量数据准确, 须将被测导体位于电流探头的中央, 未置于电流探头中心位置会产生 $\pm 2.0\%$ 读数附加误差。
- 在完成测量操作后, 要断开电流探头与仪表的连接。

11. 交直流功率档位测量 (图14)

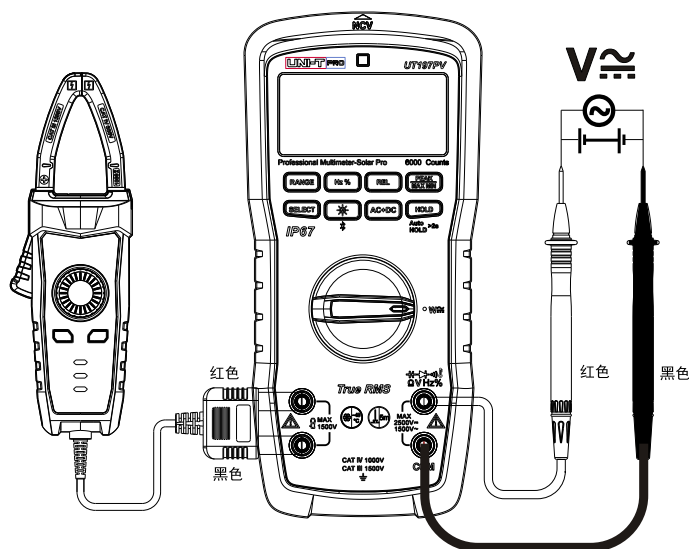


图14

- 1) 将测量电压的红表笔插入“V”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔, 并将电流探头的红黑表笔插入对应的电流探头插孔。
- 2) 将旋钮开关置于“ $\text{W}\%$ ”, 按RANGE键选择电流探头量程档位100A (10mV/A), 1000A (1mV/A), 然后将电流探头夹取待测导体, 短按SELECT键, 切换测量直流功率、交流功率 (依次显示有功功率、无功功率、视在功率、功率因数)。
- 3) 从显示器上直接读取当前的测量值。

注意:

- 测量时, 必须使用正确的端子、功能档和量程。
- 完成所有的测量操作后, 应先关闭被测电流源再断开表笔与被测电路的连接。

12. 温度档位测量 (图15)

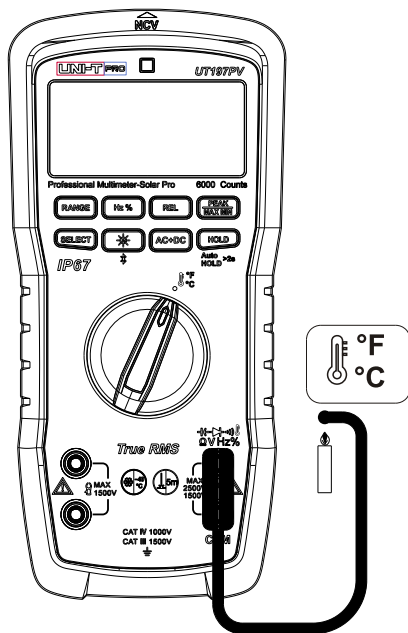


图15

- 1) 将旋钮开关置于“ OFF ”，此时LCD显示0L, 短路表笔则显示室温。
- 2) 将温度K型插头按图示插入对应孔位。
- 3) 将温度探头探测被测温度表面，从LCD上直接读取被测摄氏温度值。
- 4) 按下SELECT键可选择摄氏温度或华氏温度测量。

注意:

- 温度探头配件为点式K型(镍铬~镍硅)热电偶，仅适用于 230°C 以下温度的测量。

14. NCV非接触交流电压感测 (图16)

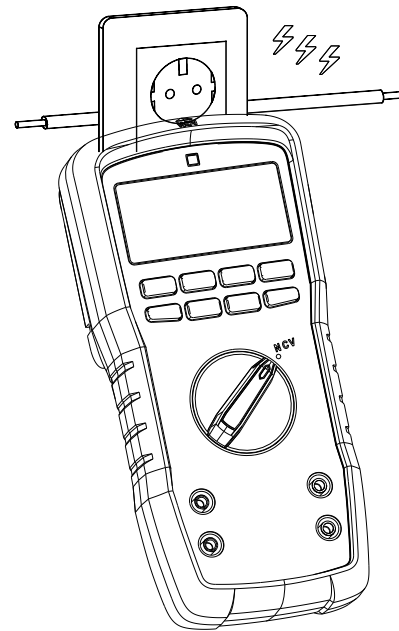


图16

- 1) 将旋钮开关置于“**NCV**”，为NCV档。
- 2) 将感测端靠近插座或绝缘导线等带电电场时，长响蜂鸣同时亮红灯。

注意:

- 应使用NCV感测端接近被测电场，否则会影响测量灵敏度。
- 当被测电场 $>100\text{V AC}$ 以上电压时，应注意观察所测电场的导体是否绝缘，以避免伤及人身安全。

15. 其它功能说明

1) 取消自动关机功能

按住“Select”键开机可取消自动关机功能，这时连续响4声蜂鸣提示，同时LCD不显示“⊙”符号。

2) 睡眠唤醒功能

睡眠模式下，所有按键和刀盘都可以唤醒仪表。

3) 自动背光功能

当自动背光功能打开时，LCD会显示“Ⓚ”符号，产品在阴暗且辨别物体不清晰的条件的场所自动打开背光，在明亮的条件下，关闭背光。

备注：当阴暗处转到明亮环境时，背光不会马上关闭，等待1分钟后背光自动关闭。

十二、技术指标

准确度：±(读数的a% + b字数)，保证期为一年。

环境温度：23℃±5℃；

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0.2 * (指定准确度) / °C。

1. Auto-V LoZ(自动交直流电压) 档

量程	分辨率	频响	准确度± (a%读数+b字数)	过载保护
600.0V	0.1V	DC	± (1.5%+5)	1500V DC 1500V AC
		45~400Hz	± (1.5%+5)	
1500V	1V	DC	± (1.8%+5)	
		45~400Hz	± (1.8%+5)	

- 输入阻抗：约为2KΩ。
- 准确度保证范围：5%~100%量程。
- Auto-V LoZ,根据所感应到的低阻抗输入情况来自动选择交流或直流电压。

2. 交流电压档

量程	分辨率	频响	准确度± (a%读数+b字数)	过载保护
600.0mV	0.1mV	45~500Hz	± (0.8%+5)	1500V DC 1500V AC
		500~1kHz	± (1.8%+5)	
6.000V	0.001V	45~500Hz	± (0.8%+5)	
		500~1kHz	± (1.8%+5)	
60.00V	0.01V	45~500Hz	± (0.8%+5)	2500V DC 1500V AC
		500~1kHz	± (1.8%+5)	
600.0V	0.1V	45~500Hz	± (0.8%+5)	
		500~1kHz	± (1.8%+5)	
1500V	1V	45~500Hz	± (0.8%+5)	
		500~1kHz	± (1.8%+5)	

- 真有效值显示；
- 输入阻抗≥10MΩ，输入耦合方式：ACV为交流耦合；
- 保证精度要求输入信号为当前量程的5%~100%；
- 交流波形因数在3000计数时时可达3。到6000计数时下降到约1.5。对于非正弦波形，增加±2.0%的附加误差；
- 在电压档测量频率时，读取频率值必须要求输入信号为大于当前量程的10%，读取占空比值提供参考；
- VFD: 1kHz 3db衰减, 频率45Hz~200Hz, 增加±2.0%的附加误差, 进入VFD后, 将进入手动量程；

3. 直流电压档

量程	分辨率	准确度± (a%读数+b字数)	过载保护
600.0mV	0.1mV	± (0.3%+5)	1500V DC 1500V AC
6.000V	0.001V	± (0.2%+5)	2500V DC 1500V AC
60.00V	0.01V	± (0.2%+5)	
600.0V	0.1V	± (0.2%+5)	
2500V	1V	± (1.0%+5)	

- 输入阻抗≥10MΩ。
- 短路允许小于5个字。
- 保证精度要求输入信号为当前量程的1%~100%。
- 600.0mV使用相对模式(REL)功能补偿短路偏压保证精度。

4. AC+DC电压档

量程	分辨率	频响	准确度±(a%读数+b字数)	过载保护
600.0mV	0.1mV	45~500Hz	±(1.5%+5)	1500V DC 1500V AC
		500~1kHz	±(2.5%+5)	
6.000V	0.001V	45~500Hz	±(1.5%+5)	
		500~1kHz	±(2.5%+5)	
60.00V	0.01V	45~500Hz	±(1.5%+5)	
		500~1kHz	±(2.5%+5)	
600.0V	0.1V	45~500Hz	±(1.5%+5)	
		500~1kHz	±(2.5%+5)	
1500V	1V	45~500Hz	±(1.5%+5)	
		500~1kHz	±(2.5%+5)	

- 输入阻抗≥10MΩ;
- 保证精度要求输入信号为当前量程的10%-100%，指标只对纯直流电压和纯交流电压信号定义，混合信号按 $\sqrt{ac^2+dc^2}$ 公式计算，要求混合信号小于等于当前量程的最大值。
- 短路允许小于5个字符内。
- 6000位计数,无模拟条显示。

5. 电阻档

量程	分辨率	准确度±(a%读数+b字数)	过载保护
600.0Ω	0.1Ω	±(0.8%+5)	1500V DC 1500V AC
6.000kΩ	0.001kΩ	±(0.5%+5)	
60.00kΩ	0.01kΩ	±(0.5%+5)	
600.0kΩ	0.1kΩ	±(0.5%+5)	
6.000MΩ	0.001MΩ	±(0.5%+5)	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.5%+5)	

- 60MΩ档湿度要求<50%;
- 被测值=测量显示值-表笔短路值,600.0Ω量程建议使用REL模式测量。
- 保证精度要求输入信号为当前量程的1%-100%;

6. 电容档

量程	分辨率	准确度±(a%读数+b字数)	过载保护
60.00nF	0.01 nF	±(3.0%+10)	1500V DC 1500V AC
600.0nF	0.1 nF	±(3.0%+5)	
6.000uF	0.001uF	±(3.0%+5)	
60.00uF	0.01 uF	±(3.0%+5)	
600.0uF	0.1uF	±(3.0%+5)	
6.000mF	0.001mF	±(10.0%+5)	
60.00mF	0.01mF	±(10.0%+5)	

- 开路底数:≤20个字;
- 保证精度要求输入信号为当前量程的5%-100%。
- 被测电容≤100nF建议采用REL模式测量。

7. 通断测试档

量程	分辨率	备注说明	过载保护
600.0Ω	0.1Ω	电路断开电阻值设定约定为: ≥250Ω蜂鸣无声	1500V DC
		电路导通电阻值设定约定为: ≥20Ω蜂鸣声响	1500V AC

- 开路电压约2V;
- 电路阻值在20Ω~250Ω之间可响可不响。

8. 二极管测试档

量程	分辨率	准确度±(a%读数+b字数)	过载保护
3.000V	0.001V	±(1.0%+5)	1500V DC 1500V AC

- 开路电压约3V左右
- 如测试正常导通时(0.12V-2V)时,蜂鸣器会哔的一声,如短路时,蜂鸣器会长响

9. 频率档

量程	分辨率	准确度±(a%读数+b字数)	过载保护
10Hz~1MHz	0.01Hz~1kHz	±(0.02%+5)	1500V DC 1500V AC

- 输入幅度要求: 10Hz~1MHz; 800mV≤输入幅度≤30Vrms。
- mV档按Hz%选择频率测量。

10. 占空比档

量程	分辨率	准确度 ± (a%读数+b字数)	过载保护
10%~90%	0.1%	± (3.0%+30)	1500V DC 1500V AC

- 占空比仅适用于方形波测量，输入幅度要求：10Hz~10kHz；1Vpp≤输入幅度≤20Vpp；
- mV档按Hz%选择占空比测量。

11. 温度档

量程	分辨率	准确度 ± (a%读数+b字数)	过载保护
-40.0°C~40.0°C	0.1°C	± (1.0%+30)	1500V DC 1500V AC
40.0°C~400.0°C		± (1.0%+15)	
400.0°C~999.9°C		± (1.0%+15)	
-40.0°F~104.0°F	0.1°F	± (1.0%+60)	
104.0°F~752.0°F		± (1.0%+30)	
752.0°F~999.9°F		± (1.0%+30)	
1000°F~1832°F	1°F	± (1.0%+30)	

- 使用K型热电偶测量。

12. 交直流电流探头档

量程	分辨率	频响	准确度 ± (a%读数+b字数)	过载保护
100.0A (10mV/A)	0.1A	DC	±(0.8%+5)	1500V DC 1500V AC
		45~400Hz	±(1.0%+5)	
1000A (1mV/A)	1A	DC	±(0.8%+5)	
		45~400Hz	±(1.0%+5)	

- 以FLUKE标准源定义，保证精度要求输入信号为当前量程的10%-100%。
- 在ACA+Hz%测量值，读取频率值必须要求输入信号为大于当前量程的10%，读取占空比值提供参考。
- 偏离钳头中心位置需在指定精度上增加±2.0%读数附加误差。
- 自动识别交直流。

13. NCV非接触交流电压感测

量程	备注说明
NCV	感应信号频率：50~60Hz 检测到电压<30V显示“EF” 检测到电压>100V显示“----”，并声光报警

14. 交直流功率档

直流功率档：

量程	分辨率	准确度 ± (a%读数+b字数)	过载保护
60.00kVA (10mV/A)	0.01	± (3.0%+5)	电压端子： 2500V DC 1500V AC 电流探头端子： 1500V DC 1500V AC
250.0kVA (10mV/A)	0.1	± (3.0%+5)	
600.0kVA (1mV/A)	0.1	± (3.0%+5)	
2500kVA (1mV/A)	1	± (3.0%+5)	

交流功率档：

	量程	分辨率	频响	准确度 ± (a%读数+b字数)	过载保护
有功功率	10mV/A	60.00kW	0.01	± (3.0%+5)	电压端子： 2500V DC 1500V AC 电流探头端子： 1500V DC 1500V AC
		150.0kW	0.1	± (3.0%+5)	
无功功率		60.00kVA _r	0.01	± (5.0%+5)	
		150.0kVA _r	0.1	± (5.0%+5)	
视在功率	60.00kVA	0.01	± (3.0%+5)		
	150.0kVA	0.1	± (3.0%+5)		
功率因数	-1~1	0.01	45~65Hz	功率因数不等于±1时，按相位角误差3°计算功率因素指标	
有功功率	1mV/A	600.0kW	0.1	± (3.0%+5)	
		1500kW	1	± (3.0%+5)	
无功功率		600.0kVA _r	0.1	± (5.0%+5)	
		1500kVA _r	1	± (5.0%+5)	
视在功率	600.0kVA	0.1	± (3.0%+5)		
	1500kVA	1	± (3.0%+5)		
功率因数	-1~1	0.01		功率因数不等于±1时，按相位角误差3°计算功率因素指标	

- 显示功率因数等于±1时，按精度计算有功功率、功率因数指标；否则，按相位角误差3度计算有功功率、无功功率指标。
- 电流钳头选择10mV/A，输入电流>10A，电压>30V；电流钳头选择1mV/A，输入电流>100A，电压>30V。
- 精度以FLUKE标准源定义，产品设计相位角是以电压为参考的，FLUKE源输出的相位角是以电流为参考的，请注意正负号输入。
- 使用外挂钳头感应电流输入时，相位角误差附加5度。
- 允许在指标范围内跳动5个字。

十三、蓝牙软件操作

1. 软件介绍

优利德智测是一款手机APP，目前支持iOS: iOS 10.0及以上； 安卓: Android 5.0及以上的手机，其它手机支持情况以实际发布的应用软件为准。

2. 下载安装优利德智测 (iDMM2.0)

① 安卓手机用户

- 方法一：在“优利德官方网站”搜索“优利德智测”进行下载安装；
方法二：打开手机浏览器，扫描以下二维码下载安装，请留意不要使用微信扫一扫；
方法三：在各大应用商店搜索“优利德智测”下载，如：Google Play、腾讯应用宝、华为应用商店、小米应用商店、VIVO应用商店、OPPO应用商店；
为了确保您下载的是最新版本，我们强烈建议您使用方法一或者方法二。

② 苹果iOS手机用户

- 方法一：在“App Store”搜索“优利德智测”进行下载安装；
方法二：打开手机系统扫码功能，扫描以下二维码下载安装。



安卓版(Android)下载



苹果版(iOS)下载

3. 软件使用

- 3.1 请打开仪表以及手机上的蓝牙功能，在手机桌面找到安装好的“优利德智测”APP图标，点击打开APP，“优利德智测”软件启动后进入导航界面，自动搜索附近蓝牙仪表设备，选择相应型号仪表设备名称并点击连接，也可以扫机身二维码直接连接，连接成功后“优利德智测”APP与仪表即可进行数据通信显示测量值，以及进行按键控制等操作。
- 3.2 “优利德智测”APP有蓝牙无线通讯、数据记录、设备管理、报告制作、数据分享、数据同步等功能模块。“优利德智测”各功能模块及使用可参考“优利德智测”使用手册。使用手册打开路径为：依次点击App右上角主菜单按钮→设置→使用向导。

4. 软件卸载

使用手机卸载功能卸载即可；

十四、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和被测电路。

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. 更换电池 (见图17)

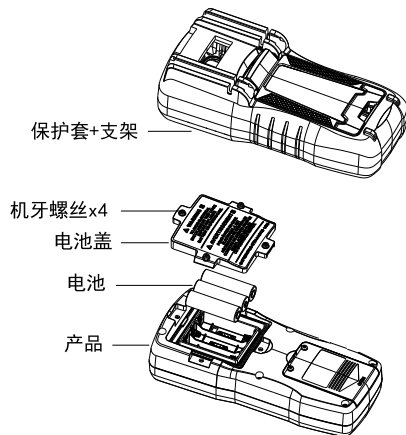



图17

- 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：AA 1.5Vx3节。
 - 把电源开关置于“OFF”位置，并从输入插孔中移走表笔。
 - 电池更换：用螺丝刀拧下电池盖固定的4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、负极性。

⚠ 警告：请勿混用新旧电池，请勿混用碱性，碳性，充电电池。

- 2) 更换表笔
表笔绝缘损坏，请及时更换；

⚠ 警告：表笔应当满足EN 61010-031 标准，规格应满足CAT IV 1000V, 10A 或更高。

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一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

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