

UT136B+/C+手持式数字万用表使用说明书

一、概述

全新一代UT136+系列产品数字万用表，革新性的工业设计确保产品能达到2米的抗摔能力。大屏幕LCD提供更清晰的显示和更好的用户体验；并全面提升了产品的安全标准，产品能确保用户在CAT II 1000V使用环境中安全工作。并设有电容测试功能、温度功能、非接触式电感(NCV)测试功能，可供民用/商业用以及暖气和空调技术人员进行可靠检测，是电子电工优先选择的数字万用表。

二、特点

- 外观新颖，把握手感舒适，结构扎实
- 可承受2米高度的跌落
- 大屏LCD双模读数显示，4000计数的快速ADC/数转换器(4次/秒)
- 全功能误测保护，最大可承受1kV过电压冲击。并设置有过压、过流报警提示
- 测量响应速度快，尤其是电容档较同类产品。在测量≤1mF响应时间小于3秒，≤10mF响应时间约6秒
- 可测量高达1000V和10A的交流和直流电压和电流
- 整机功耗约2.8mA，电路设有自动省电功能，睡眠状态下低功耗仅8.5uA，有效延长电池使用寿命达400小时

三、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.热电偶——一个(仅UT136C+)

如果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”。

四、安全操作准则

- 1. 合规认证**
 - 1) CE认证标准:
 - EN 61010-1: 2010; EN 61010-2-030: 2010;
 - EN 61326-1: 2013 测量设备电磁兼容性要求标准(EMC)。
 - 2) 二类测量标准(CAT II),CAT II 1000V,符合双重绝缘、过电压标准(CAT II 1000V)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1000V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) 必须使用同类标称规格快速反应的保险丝更换已损坏的保险管。

- 1) 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。**
- 2) 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。**
- 3) 维护和保养请使用湿布和温和的清洁清洁剂仪表外壳，请勿使用研磨剂或溶剂！**

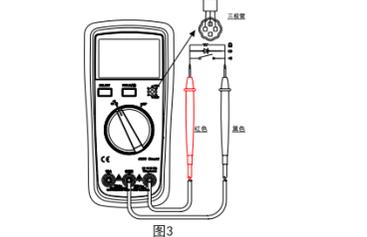
五、电气符号

	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
	符合欧洲工会(European Union)指令		

六、综合规范

- 1.输入端子和接地之间的最高电压:1000Vrms。
- 2.10A端子设:
 - Fuse 10A H 250V快熔式保险丝 Φ 5×20mm
- 3.mA/ μ A端子设:
 - Fuse 0.5A H 250V快熔式保险丝 Φ 5×20mm
- 4.最大显示:3999,过量程显示“OL”,每秒最多更新4次。
- 5.量程选择:自动量程。

- * 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



- 3. 电路通断测量(见图3)**
 - 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“VQmA”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 Ω ，认为电路断路，蜂鸣器无声；被测两个端点之间电阻≤10 Ω ，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，为避免仪器损坏和伤及用户，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。

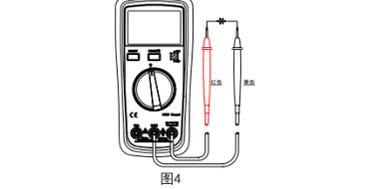
- 4. 二极管测量(见图3)**
 - 1) 将功能量程开关拨到二极管测量档位上；
 - 2) 将红表笔插入“VQmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，并将两只表笔笔尖分别接触PN结的两个端点；
 - 3) 如果被测二极管开路或极性反接时，将会显示“OL”。对硅PN结而言，一般为50~800mV(0.5~0.8V)确认为正常值。

▲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3V

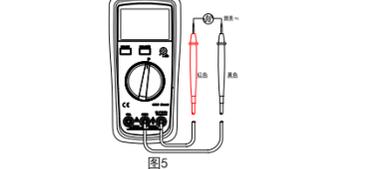
- 5. 晶体管放大倍数测量(hFE)(见附图3)**
 - 1) 将功能/量程开关置于“hFE”。
 - 2) 将待测晶体管(PNP或NPN型)的基极(B)、发射极(E)、集电极(C)对应插入四脚测试座，显示器上即显示被测晶体管的hFE近似值。

- 6. 电容测量(见图4)**
 - 1) 将功能量程开关拨到电容测量档位上；
 - 2) 将红表笔插入“VQmA”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(<200nF)电容的测量，被测测量值一定要减去此值，才能确保测量精度。

▲注意:
 * 不要测量高于1000Vrms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，然后再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为10M Ω (400mV量程≥1000M Ω)，这种负载在高阻抗的电路中会引起测量误差。如果被测电阻阻抗≤10k Ω ，误差可以忽略(0.1%或者更低)。
 * 在测量高电压时，要特别注意安全，避免触电！
 * 在使用前先测试已知电压，以确认产品功能是否完好！



- 7. 频率测量(见图5)**
 - 1) 将功能量程开关拨到频率Hz测量档位上；
 - 2) 将红表笔插入“VQmA”插孔，黑表笔插入“COM”插孔，将两只表笔笔尖分别接触被测信号源的两个端点；
 - 3) 从显示屏上读取测试结果。



▲注意:
 * 在无输入时，因工频电场强的响，仪表可能会显示一个固定的50Hz或60Hz读数，但对实际测量精度无影响的。
 * 不要输入高于直流60V或交流30V

8. 温度测量(摄氏/华氏测温, 仅适用于UT136C+, 见图6)

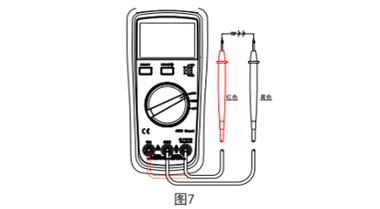
- 1) 将功能量程开关拨到温度测量档位上；
- 2) 将K型热电偶的插头插入仪表上，探头感温端固定到待测物体上；待数值稳定后读取显示屏上的温度值。

▲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 $^{\circ}$ C/482 $^{\circ}$ F以下温度的测量！摄氏换算华氏 F 测温公式($F=1.8C+32$)。
 * 当产品由另一空间移至当前空间位置时，需待约1.5小时后才能平衡当前环境温度，此时产品才是最佳的测量精度。



- 9. 交/直流电流测量(见图7)**
 - 1) 将功能量程开关拨到交/直流电流档位上；
 - 2) 将红表笔插入“VQmA”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) 通过按SELECT键切换ACA交流或DCA直流电流输入。
 - 4) 从显示屏上读取测试结果。

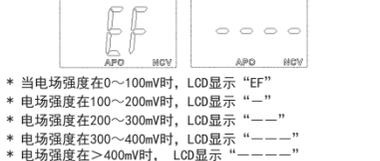
▲注意:
 * 在仪表串联到待测回路之前，必须先将回路中的电源关闭，并认真检查输入端子及其量程开关位置是否正确，确认无误后方可通电测量。
 * 在未知被测电流范围大小的情况下，应将量程开关置于最大档位测量，然后再根据实际读数需要逐步调低档位测量。
 * “VQmA”、“10A”输入孔插入过载时，会将内置保险丝熔断，须予更换：
 a. VQmA插孔保险丝电气规格：Fuse 0.5A/250V Φ 5×20mm
 b. 10A插孔保险丝电气规格：Fuse 10A/250V Φ 5×20mm
 * 电流档测试时，切勿把表笔并联到任何电压电路上，避免损坏仪表和危及人身安全！
 * 当测量电流接近10A时，每次测量时间应小于10秒，时间间隔应大于15分钟！



10. 非接触交流电场感测(仅适用UT136D+, 见图8)



- 1) 如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交流电压感测档(NCV)位上；
- 2) 将仪表的前端靠近被测物体进行感应探测。此时LCD以笔段指示感测到的电场强度，分5个等级显示模段“-”，模段越多(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



- * 当场场强度在0~100mV时，LCD显示“EF”
 - * 电场强度在100~200mV时，LCD显示“-”
 - * 电场强度在200~300mV时，LCD显示“--”
 - * 电场强度在300~400mV时，LCD显示“---”
 - * 电场强度在>400mV时，LCD显示“----”
- 10. 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30分钟内均无被动功能量程开关或无按下按键时，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被动功能量程开关，仪表将会“自动唤醒”并重新开机，并伴随蜂鸣器蜂鸣一次。如需取消自动关机功能，将量程开关置于OFF位置，在开机的同时按住SELECT或者HOLD键即可取消自动关机功能。
 * 按任何有效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：
 当输入电压≥30V(交流/直流)时，蜂鸣器断续发声，并显示警示符“△”；
 * 自动关机前约1分钟蜂鸣器会连续发出警示声。

- * 低压检测:供电时检测内部电池供电电压,当低于约2.4V时,显示“”电池欠压符号,但仍可正常工作;持续大约10秒后“”屏闪烁,持续大约40秒显示“Lo.bt”同时“”屏闪烁,持续大约2分钟仪表将自动关机。

十、技术指标

- * 准确度: ±(a%读数+b字数),保证期为1年
- * 环境温度:23 $^{\circ}$ C±5 $^{\circ}$ C(73.4 $^{\circ}$ F±9 $^{\circ}$ F) 相对湿度:≤75%
- ▲注意:**
 * 测量精度的温度条件:18 $^{\circ}$ C至28 $^{\circ}$ C,环境温度波动范围稳定在±1 $^{\circ}$ C内。当温度<18 $^{\circ}$ C或>28 $^{\circ}$ C时,附加温度系数误差0.1x(指定准确度)/ $^{\circ}$ C。

量程	分辨率		准确度
	档位	型号	
400.0mV	UT136B+/C+	0.1mV	±(0.7%+3)
4.000V	UT136B+/C+	0.001V	±(0.5%+2)
40.00V	UT136B+/C+	0.01V	±(0.7%+3)
400.0V	UT136B+/C+	0.1V	±(0.7%+3)
1000V	UT136B+/C+	1V	±(0.7%+3)

▲输入阻抗:
 * 输入阻抗约10M Ω 。400mV量程≥1000M Ω ，mV量程开路会有不稳定数字显示，接上负载后即可稳定(≤±3个字)。
 * 最大输入电压:±1000V,当≥1010V时显示“OL”。
 * 过载保护:1000Vrms(直流或者交流)。

2. 交流电压测量

量程	分辨率		准确度
	档位	型号	
400.0mV	UT136B+/C+	0.1mV	±(1.0%+3)
4.000V	UT136B+/C+	0.001V	±(0.7%+3)
40.00V	UT136B+/C+	0.01V	±(1.0%+3)
400.0V	UT136B+/C+	0.1V	±(1.0%+3)
1000V	UT136B+/C+	1V	±(1.0%+3)

* 输入阻抗:输入阻抗约10M Ω 。400mV量程≥1000M Ω 。
 * 频率响应:40Hz~1kHz,正玄波有效值(平均值响应)。
 * 最大输入电压:±1000V,当≥1010V时显示“OL”。
 * 过载保护:1000Vrms(直流/交流)。

3. 电阻测量

量程	分辨率		准确度
	档位	型号	
400.0 Ω	UT136B+/C+	0.1 Ω	±(1.0%+2)
4.000k Ω	UT136B+/C+	0.001k Ω	±(0.8%+2)
40.00k Ω	UT136B+/C+	0.01k Ω	±(0.8%+2)
400.0k Ω	UT136B+/C+	0.1k Ω	±(0.8%+2)
4.000M Ω	UT136B+/C+	0.001M Ω	±(1.2%+2)
40.00M Ω	UT136B+/C+	0.01M Ω	±(1.5%+5)

- * 量程:被测值=测量显示值-表笔短路值。
 - * 过载保护:1000Vrms(直流/交流)。
- ## 4. 电路通断、二极管测量、三极管测量
- | 量程 | 分辨率 | 备注 |
|---|--------------|---|
|  | 0.1 Ω | 电路断开电阻值设定为: >50 Ω , 蜂鸣器不发声; 电路良好导通阻值设定为: ≤10 Ω , 蜂鸣器连续发声。 |
|  | 0.001V | 开路电压约: 3V, 测试电流约1mA 硅PN结正常电压值约为0.5~0.8V。 |
| hFE | 1 β | 三极管放大倍数近似值测量:1~1000 β (测量条件: Ibc=20 μ A, Vce=3V) |

过载保护:1000Vrms(直流/交流)。

5. 电容测量

量程	分辨率	准确度
4.000nF	0.001nF	±(4%+10)
40.00nF	0.01nF	±(4%+10)
400.0nF	0.1nF	±(4%+10)
4.000 μ F	0.001 μ F	±(3%+5)
40.00 μ F	0.01 μ F	±(3%+5)
400.0 μ F	0.1 μ F	±(3%+5)
4.000mF	0.001mF	±(4%+10)
40.00mF	0.01mF	±(10%)

- * 过载保护:1000Vrms(直流/交流)。
- * 当被测电容量≤200nF时，为确保测量准确度，实际值=读数值-底数值。

6. 温度测量(仅136C+)

量程	分辨率		准确度
	档位	型号	
$^{\circ}$ C	-40~40 $^{\circ}$ C		±4 $^{\circ}$ C
$^{\circ}$ C	-40~1000 $^{\circ}$ C	>40~500 $^{\circ}$ C	±(1.0%+5)
		>500~1000 $^{\circ}$ C	±(2.0%+5)
		-40~104 $^{\circ}$ F	±5 $^{\circ}$ F
$^{\circ}$ F	-40~1832 $^{\circ}$ F	>104~932 $^{\circ}$ F	±(1.5%+5)
		>932~1832 $^{\circ}$ F	±(2.5%+5)

- * 过载保护:1000Vrms(直流/交流)。
- * 备注:附件配置的点式K型(镍铬~镍硅)热电偶，仅适用于250 $^{\circ}$ C/482 $^{\circ}$ F以下的温度测量！

7. 直流电流测量

量程	分辨率		准确度
	档位	型号	
400.0 μ A	UT136B+/C+	0.1 μ A	±(1.0%+3)
4000 μ A	UT136B+/C+	1 μ A	±(1.0%+3)
40.00mA	UT136B+/C+	0.01mA	±(1.0%+3)
400.0mA	UT136B+/C+	0.1mA	±(1.0%+3)
4.000A	UT136B+/C+	0.001A	±(1.2%+5)
10.00A	UT136B+/C+	0.01A	±(1.2%+5)

▲过载保护:250Vrms

- * μ A mA量程: F1 Fuse 0.2A/250V Φ 5×20mm
- * 10A量程: F2 Fuse 10A/250V Φ 5×20mm

8. 交流电流测量

档位	量程		分辨率	准确度
	型号	型号		
400.0 μ A	UT136B+/C+	0.1 μ A	±(1.5%+5)	
4000 μ A	UT136B+/C+	1 μ A	±(1.5%+5)	
40.00mA	UT136B+/C+	0.01mA	±(1.5%+5)	
400.0mA	UT136B+/C+	0.1mA	±(1.5%+5)	
4.000A	UT136B+/C+	0.001A	±(1.5%+5)	
10.00A	UT136B+/C+	0.01A	±(2.0%+5)	

▲频率响应:40~1kHz。
 * 显示:有效值，准确度保证范围:5~100%量程，短路允许有<2个字剩余读数。
 * 输入>10.10A LCD显示“OL”。
 过载保护:参考直流电流测量过载保护。

9. 频率测量

量程	分辨率	准确度	说明
400.0Hz~40.00MHz	0.1Hz~10kHz	±(0.1%+4)	测量灵敏度:10Hz~40MHz ≤100kHz:200mVrms ≤输入幅度≤30Vrms >100kHz~1MHz:600mVrms ≤输入幅度≤30Vrms >1MHz~10MHz:1Vrms ≤输入幅度≤30Vrms >10MHz:1.8Vrms ≤输入幅度≤30Vrms

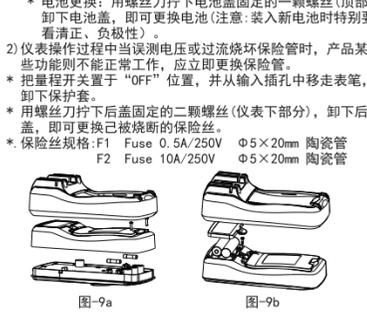
▲过载保护:1000Vrms(直流/交流)

十一、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清洁剂仪表外壳。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在指定的技术部门维修。

- 2. 更换电池或保险管(见图9a、图9b)**
 - 1) * 当LCD显示欠压提示符“”时，应当立即更换内置电池，否则会影测量精度。电池规格:AA 1.5Vx2节
 * 把量程开关置于“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、负极性)。
 - 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。
 * 把量程开关置于“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 0.5A/250V Φ 5×20mm 陶瓷管
 F2 Fuse 10A/250V Φ 5×20mm 陶瓷管



保用证/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在此保用证书中所列之“优

彩盒 菲林做货要求：

序号	项目	内容	备注	
1	尺寸	展开尺寸:285*210mm 折后: 70*142.5mm		
2	材质	60g书纸		
3	颜色	单色双面		
4	外观要求	完整清晰、版面整洁, 无斑墨、残损、毛边、刀线错位等缺陷。		
5	装订方式			
6	表面处理			
7	其它	无		
版本		REV. 1		
DWH 设计	宣浩	MODEL 机型: UT136B+/C+		Part NO. 物料编号: 110401106977X
CHK 审核		 优利德科技(中国)有限公司 UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) LIMITED		
APPRO. 批准				