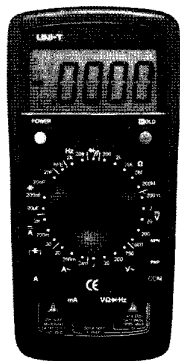


UT39A/B/C

使用手册

Operating Manual



新型数字万用表

Modern Digital Multimeters

一. 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。

仪表严格遵循GB4793.1电子测量仪器安全要求以及安全标准IEC61010进行设计和生产,符合双重绝缘、过电压标准(CAT I 1000V、CAT II 600V)和污染等级2的安全标准。使用前请仔细阅读此说明书,并遵循其使用说明,否则可能会削弱或失去仪表为您提供的保护能力。

1. 使用前应检查仪表及表笔,谨防任何损坏或不正常现象。如发现任何异常情况,如表笔裸露、机壳破裂、或者您认为仪表已无法正常工作,请勿再使用仪表。

2. 表笔破损必须更换,并换上同类型号或相同电气规格的表笔。在使用表笔时,您的手指必须放在表笔手指保护环之后。

3. 不要在仪表终端及接地之间施加1000V以上的电压,以防电击和损坏仪表。

4. 当仪表在60V直流电压或30V交流有效值电压下工作时,应多加小心,此时会有电击的危险。

5. 后壳没有盖好前严禁使用仪表,否则有电击的危险。

6. 更换保险丝或电池时,在打开后壳或电池盖前应将表笔与被测量电路断开,并关闭仪表电源。仪表长期不用时,应取出电池。

7. 必须使用同类标称规格的快速反应保险丝更换已损坏的保险丝。

8. 应将仪表置于正确的档位进行测量,严禁在测量进行中转换档位,以防损坏仪表。

9. 不允许用电流测试端子或在电流档去测电压。

10. 被测信号不允许超过规定的极限值,以防电击和损坏仪表。

11. 请勿随意改变仪表内部接线,以免损坏仪表和危及安全。

12. 当LCD上时显示“”符号时,应及时更换电池,以确保测量精度。

13. 不要在高温、高湿环境中使用,尤其不要在潮湿环境中存放仪表,受潮后仪表性能可能变劣。

14. 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。

二. 安全标志

	机内电池不足		接地		警告提示
	AC(交流)		DC(直流)		保险丝
	双重绝缘		蜂鸣通断		三极管
	AC或DC				
	符合欧洲共同体(European Union)标准				

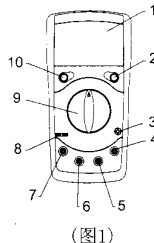
三. 综合指标

- 电压输入端子和地之间的最高电压:1000V。
- mA端子的保险丝: $\Phi 5 \times 20\text{-F } 0.315\text{A}/250\text{V}$ 。
- Δ 10A或20A端子: 无保险丝。

- 极性显示: 负极性输入显示“-”符号。
- 过量程显示: “1”。
- 数据保持功能: LCD左下角显示“”。
- 电池不足: LCD显示“”符号。
- 机内电池: 9V NEDA1604或6F22或006P。
- 工作温度: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$)
- 储存温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$)
- 海拔高度: (工作)2000米; (储存)10000米
- 外形尺寸: $172\text{mm} \times 83\text{mm} \times 38\text{mm}$ 。
- 重量: 约310g(包括电池)。

四. 外表结构 (见图1)

- LCD显示器
- 数据保持选择按键
- 晶体管放大倍数测试输入座
- 公共输入端
- 其余测量输入端
- mA测量输入端
- 20A/10A电流输入端
- 电容测试座
- 量程开关
- 电源开关

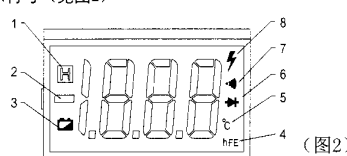


(图1)

五. 按键功能及自动关机

- 电源开关按键: 当黄色“POWER”键被按下时,仪表电源即被接通;黄色“POWER”键处于弹起状态时,仪表电源即被关闭。
- 自动关机: 仪表工作约15分钟左右,电源将自动切断,仪表进入休眠状态,此时仪表约消耗10 μA 的电流。当仪表自动关机后,若要重新开启电源,则请重复按动电源开关两次。
- 数据保持显示: 按下蓝色“HOLD”键,仪表LCD上保持显示当前测量值,再次按该键则退出数据保持显示功能。

六. 显示符号 (见图2)



(图2)

1		数据保持提示符
2		显示负的读数
3		电池欠压提示符
4	hFE	晶体管放大倍数提示
5	$^{\circ}\text{C}$	温度: 摄氏符号
6		二极管测量提示符
7		电路通断测量提示符
8		高压提示符号

七. 操作说明

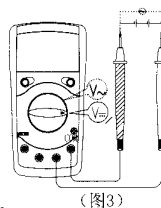
- 仪表具有电源开关,同时设置有自动关机功能,当仪表持续工作约15分钟后会自动进入睡眠状态,因此,当仪表的LCD上无显示时,首先应确认仪表是否已自动关机。
- 开启仪表电源,观察LCD显示屏,如出现“”符号则表明电表电力不足,为了确保测量精度,须更换电池。
- 测量前须注意测试笔插口旁边的“ Δ ”符号,这是提醒您要留意测试电压和电流,不要超出指示值。

1. 直流电压测量 (见图3)

- 将红表笔插入“V Ω ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- 将功能开关置于V $\overline{\text{DC}}$ 量程档,并将测试表笔并联到待测电源或负载上。
- 从显示器上读取测量结果。

△ 注意:

- 不知被测电压范围时,请将功能开关置于最大量程,根据读数需要逐步调低测量量程档。
- 当LCD只在最高位显示“1”时,说明已超量程,须调高量程。
- 不要输入高于1000V或750Vrms的电压,显示更高电压值是可能的,但有损坏仪表内部线路的危险。
- 测量高压时,要格外注意,以避免触电。
- 在完成所有的测量操作后,要断开表笔与被测电路的连接,并从仪表输入端拿掉表笔。
- 每一个量程档,仪表的输入阻抗均为10M Ω ,这种负载效应在测量高阻电路时会引起测量误差,如果被测电路阻抗 $\leq 10\text{k}\Omega$,误差可以忽略(0.1%或更低)。



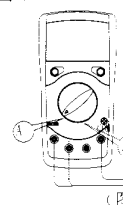
(图3)

3. 直流电流测量 (见图4)

- 将红表笔插入“mA”或“10A或20A”插孔(当测量200mA以下的电流时,插入“mA”插孔;当测量200mA及以上的电流时,插入“10A或20A”插孔),黑表笔插入“COM”插孔。
- 将功能开关置V $\overline{\text{DC}}$ 量程,并将测试笔接入到待测负载回路中。
- 从显示器上读取测量结果。

△ 注意:

- 当开路电压与地之间的电压超过安全电压(30Vrms或30Vrms时,请勿尝试进行电流的测量,以免损坏被测设备的损坏,以及伤害到您自己。
- 电压会有电击的危险。
- 在测量前一定要切断被测电源,认真检查测试端子及量程开关位置是否正确,确认无误后再进行测量。
- 不知被测电流值的范围时,应将量程开关置于高量程档,根据读数需要逐步调低量程。
- 若输入过载,内装保险丝会熔断,须更换保险丝外形尺寸: $\Phi 5 \times 20\text{mm}$,规格F 0.315A/250V。
- 大电流测试时,为了安全使用仪表,测量时间应小于10秒,测量的间隔时间应大于10秒。



(图4)

4. 交流电流测量 (见图4虚线框所示)

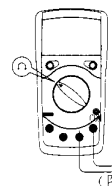
△ 操作说明及注意事项类同直流电流测量。

5. 电阻测量 (见图5)

- 将红表笔插入“V Ω ”插孔,黑表笔插入COM插孔。
- 将功能开关置于 Ω 量程,将测试表笔并接到待测电阻上。
- 从显示器上读取测量结果。

△ 注意:

- 测在线电阻时,为了避免仪表受损,须确认被测电路已关掉电源,电容已放完电,方能进行测量。
- 在200 Ω 档测量电阻时,表笔引线会带来0.3 Ω 的测量误差,为了获得精确读数,可以减去红、黑两表笔短路读数,为最终读数。
- 当无输入时,例如开路情况,仪表显示“1”,属正常现象。
- 在被测电阻值大于1M Ω 时,仪表需要数秒时间,读数稳定,属于正常现象。



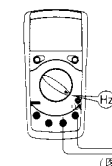
(图5)

6. 频率测量仪 (UT39C) (见图6)

- 将红表笔插入“V Ω ”插孔,黑表笔插入COM插孔。
- 将功能开关置于kHz量程,将测试表笔并接到待测电路上。
- 从显示器上读取测量结果。

△ 注意:

- 不要输入高于60VDC或30Vrms的电压,以避免损坏仪表及危及人身安全。
- 被测频率信号的电压值 $\geq 30\text{Vrms}$ 时,仪表不能保证测量精度。



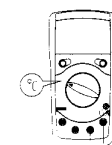
(图6)

7. 温度测量 (仅UT39C) (见图7)

- 将热电偶传感器冷端的“+”、“-”分别插入“V Ω 插孔”和“COM”插孔。
- 将功能开关置于TEMP ($^{\circ}\text{C}$) 量程,将工作端(测温端)置于待测物上面或内部。
- 从显示器上读取读数,其单位为 $^{\circ}\text{C}$ 。

△ 注意:

- 随机所附温度探头为K型热电偶,此类热电偶的极限温度为250 $^{\circ}\text{C}$ 。如果要测量更高的温度,须另选其他型号的温度探头。
- 无温度探头插入仪表时,LCD显示“1”。

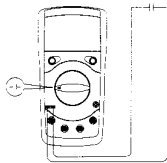


(图7)



8. 电容测量 (见图8)

- (1) 将功能开关置于电容量程档。
- (2) 将待测电容插入电容测试输入端, 如超重, LCD上显示“1”, 需调高量程。
- (3) 从显示器上读取读数。



(图8)

△ 注意:

- 如果被测电容短路或其容值超过量程时, LCD上将显示“1”。
- 所有的电容在测试前必须充分放电。
- 当测量在线电容时, 必须先将被测线路内的所有电源关断, 并将所有电容器充分放电。
- 如果被测电容为有极性电容, 测量时应按面板上输入插座上方的提示符将被测电容的引脚正确地与仪表连接。
- 测量电容时应尽可能使用短连接线, 以减少分布电容带来的测量误差。
- 每次转换量程时, 归零需要一定的时间, 这个过程上的读数漂移不会影响最终测量精度。
- 不要输入高于直流60V或交流30V的电压, 避免损坏仪表及伤害到您自己。

9. 二极管和蜂鸣通断测量

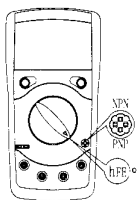
- (1) 将红表笔插入“VΩ”插孔, 黑色表笔插入“COM”插孔。
- (2) 将功能开关置于二极管和蜂鸣通断测量档位。
- (3) 如将红表笔连接到待测二极管的正极, 黑表笔连接到待测二极管的负极, 则LCD上的读数为二极管正向压降的近似值。
- (4) 如将表笔连接到待测线路的两端, 若被测线路两端的电阻大于70Ω, 认为电路断路; 被测线路两端之间的电阻≤10Ω, 认为电路良好导通, 蜂鸣器连续声响; 如被测两端之间的电阻在10~70Ω之间, 蜂鸣器可能响, 也可能不响。同时LCD显示被测线路两端的电阻值。

△ 注意:

- 如果被测二极管开路或极性接反 (即黑表笔连接的电极为“+”, 红表笔连接的电极为“-”) 时, LCD将显示“1”。
- 用二极管档可以测量二极管及其它半导体器件PN结的电压降, 对一个结构正常的硅半导体, 正向压降的读数应该是0.5~0.8V之间。
- 为了避免仪表损坏, 在线测试二极管前, 应先确认电路已被切断电源, 电容已放完电。
- 不要输入高于直流60V或交流30V的电压, 避免损坏仪表及伤害到您自己。

10. 晶体管参数测量 (hFE) (见图9)

- (1) 将功能/量程开关置于“hFE”。
- (2) 决定待测晶体管是PNP或NPN型, 正确将其基极 (B)、发射极 (E)、集电极 (C) 对应插入四脚测试座, 显示器上即显示出被测晶体管的hFE近似值。



(图9)

八. 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℃
相对湿度: <75%

1. 直流电压

- △ 输入阻抗: 所有量程为10MΩ。
- 过载保护: 对于200mV量程为250V DC或AC有效值, 其余量程过载保护为: 交流750V或直流1000V。

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)		
		UT39A	UT39B	UT39C
200mV	100 μV	±(0.5%+1)		
2V	1mV			
20V	10mV			
200V	100mV			
1000V	1V	±(0.8%+2)		

2. 交流电压

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)		
		UT39A	UT39B	UT39C
2V	1mV	±(0.8%+3)		
20V	10mV			
200V	100mV			
750V	1V			

- △ 输入阻抗: 所有量程为10MΩ。
- 频率范围: 40Hz~400Hz。
- 过载保护: 交流750V或直流1000V。
- 显示: 正弦波有效值 (平均值响应)。

3. 直流电流

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)		
		UT39A	UT39B	UT39C
20 μA	0.01 μA	±(2%+5)		
200 μA	0.1 μA			
2mA	1 μA	±(0.8%+1)		
20mA	10 μA			
200mA	100 μA	±(1.5%+1)		
10A/20A	10mA			
		±(2%+5)		

- △ 过载保护: mA量程: F 0.315A/250V保险丝
UT39A, UT39B-10A; UT39C-20A档量程: 无保险丝, 每次测量时间应≤10秒, 间隔时间应≥15分钟。
测量电压降: 满量程为200mV。

4. 交流电流

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)		
		UT39A	UT39B	UT39C
200 μA	0.1 μA	±(1%+3)		
2mA	1 μA			
20mA	10 μA	±(1%+3)		
200mA	100 μA			
10A/20A	10mA	±(1.8%+3)		
		±(3%+5)		

- △ 过载保护: mA量程: F 0.315A/250V保险丝
UT39A, UT39B-10A; UT39C-20A档量程: 无保险丝, 每次测量时间应≤10秒, 间隔时间应≥15分钟。
测量电压降: 满量程为200mV。
频率响应: 40Hz~400Hz
显示: 正弦波有效值 (平均值响应)

5. 电阻

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)		
		UT39A	UT39B	UT39C
200 Ω	0.1 Ω	±(0.8%+3)		
2k Ω	1 Ω			
20k Ω	10 Ω	±(0.8%+1)		
200k Ω	100 Ω			
2M Ω	1k Ω	±(0.8%+1)		
20M Ω	10k Ω			
200M Ω	100k Ω	±[5%(读数-10)+10]		

- △ 开路电压: ≤700mV (200MΩ量程, 开路电压约为3V)。
- 过载保护: 所有量程250V DC或AC有效值。
- 注意: 在200MΩ档, 表笔短路, 显示器显示10个字是正常的, 在测量中应从读数中减去这10个字。

6. 电容

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)		
		UT39A	UT39B	UT39C
2nF	1pF	±(4%+3)		
200nF	0.1nF			
2μF	1nF	±(4%+3)		
20μF	10nF			
		±(4%+3)		

- △ 过载保护: AC 250V
测试信号: 约400Hz, 40mVrms

7. 频率 (仅UT39C)

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)
2kHz	1Hz	±(2%+5)
20kHz	10Hz	±(1.5%+5)

灵敏度: ≤200mV, 输入电压≥30Vrms
量精度

8. 温度 (仅UT39C)

量程	分辨率	准确度 (a%读数+b字数)
-40℃~0℃	1℃	±1
1℃~400℃		±1
401℃~1000℃		±1

- △ 过载保护: AC 250V

9. 二极管, 通断测试

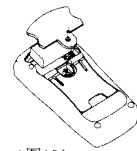
功能	量程	分辨率	输入保护	符号
二极管	→	1mV	250V~	开
蜂鸣通断测试	∩	1Ω	250V~	约连续

10. 三极管hFE检

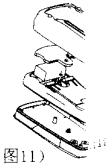
量 程	分辨率	说 明
hFE	1β	显示值为被测三极管 (NPN, PNP) 的hFE近似值 (0~1000β)

九. 更换电池 (见图10)

- 如果LCD上出现“”符号, 表示换, 请按以下步骤操作:
- (1) 表笔离开被测电路, 将表笔从输入插孔拔出。
- (2) 按黄色按键关闭仪表电源。
- (3) 用螺丝刀拧开电池盖上的螺丝, 并移开。
- (4) 取出旧电池, 换上新的9V电池。
- △ 警告: 在打开仪表后壳之前, 应确认已关闭和表笔已离开被测电路。



(图10)



(图11)

十. 更换保险丝 (见图11)

- 本仪表使用的保险丝规格为: φ5×10/250V。请按下列顺序安装或更换保险丝:
- (1) 表笔离开被测电路, 将表笔从输入插孔拔出。
- (2) 按黄色按键关闭仪表电源。
- (3) 将仪表面板朝下, 旋开底壳下部的两螺丝。
- (4) 用螺丝刀拧开电池盖上的螺丝, 移开旋开紧固面, 底壳的螺丝, 然后打开底壳。
- (5) 轻轻地使保险丝管的一端撬起并取下, 同类规格的保险丝。
- (6) 合上面、底壳, 锁紧螺丝, 装上电池盖, 拧紧螺丝即可。
- △ 警告: 在打开仪表后壳之前, 应确认已关闭和表笔已离开被测电路。

十一. 保养的维护

- 清洁仪表只能使用湿布和少量洗涤剂, 学溶剂擦拭仪表外壳。
- 如发现仪表有任何异常, 应立即停止使用并送修。
- 当需要对仪表进行校验或维修时, 请有资格的专业维修人员或指定的维修部门。
- △ 警告: 在打开仪表后盖之前, 应确认已关闭和表笔已离开被测电路。

** 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)有限公司

地址: 中国广东省东莞松山湖高新技术产业
开发区工业北一路6号
电话: (86-769)8572 3888
传真: (86-769)8572 5888
电邮: info@uni-trend.com.cn
邮编: 523 808