

UT33A 使用手册

Operating Manual



新型掌上数字万用表  
Palm Size Digital Multimeters

一、概述

UT33A是一种功能齐全,性能稳定,功耗低,结构新潮,安全可靠的小型手持式3 3/4位自动量程数字万用表。可用于测量交直流电压和电流、电阻、二极管正向压降和通断测试、晶体管hFE参数,是广大用户随身携带的理想维修工具。

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。

**警告:** 在使用仪表之前,请仔细阅读有关“安全操作准则”。

二、开箱检查

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:

使用说明书	一本
表笔	一副
保护套	一只
保用证	一张

如发现有任何一个项目缺少或损坏,请立即与您的供应商联系。

三、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。

UT33A数字表严格遵循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 600V, CAT II 300V)和污染等级2的安全标准。请遵循本手册的使用说明使用该仪表,否则仪表所提供的保护功能可能会削弱或失去。

- 使用前应检查表笔绝缘层应完好,无破损及断线。如发现表笔线或仪表壳体的绝缘已明显损坏,或者您认为仪表已无法正常工作,请勿再使用仪表。
- 在使用表笔时,您的手指必须放在表笔手指保护环之后。

- 不要在仪表终端及接地之间施加500V以上的电压,以防电击和损坏仪表。
- 被测电压高于直流60V和交流42Vrms的场合,应谨慎,防止触电。
- 仪表后盖没有盖好前,严禁使用仪表,否则有电击的危险。
- 被测信号不允许超过规定的极限值,以防电击和损坏仪表。
- 严禁量程开关在测量中改变档位,以防损坏仪表。
- 不允许使用电流测试端子或在电流档去测试电压。
- 必须用同类标称规格快速反应保险丝更换已坏保险丝。
- 请勿随意改变仪表内部接线,以免损坏仪表和危及安全。
- 当LCD上显示“ ”符号时,应及时更换电池,以确保测量精度。
- 不要在高温、高湿环境中使用仪表,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。
- 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。

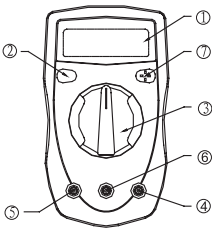
四、安全标志

	机内电池不足		DC(直流)
	AC(交流)		蜂鸣通断
	双重绝缘		警告提示
	AC或DC		保险丝
	接地		二极管
	符合欧洲共同体(European Union)标准		

五、综合指标

- 电压输入端子和地之间的最高电压:500Vrms。
- 10A端子:无保险丝。
- mA端子的保险丝:  $\phi 5 \times 20\text{-F } 0.5\text{A}/250\text{V}$ 。
- 量程选择:自动。
- 最大显示:3999 即3 3/4位。过量程显示“OL”。
- 极性显示:负极性输入显示“-”符号。
- 电池不足:LCD显示“ ”符号。
- 机内电池:AAA电池1.5V二节。
- 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: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$ )
- 外形尺寸:130mm $\times$ 73.5mm $\times$ 35mm。
- 重量:约156g(包括电池)。
- 有自动关机功能。(当仪表旋钮和SELECT键在15分钟内均无动作时,仪表进入休眠状态;在休眠状态下拨动旋钮和按SELECT键,仪表会自动开机即工作模式。)

六、外形结构图(见图1)



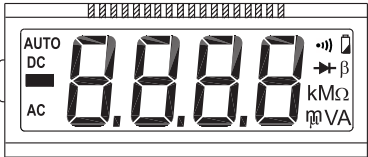
(图1)

- LCD显示器
- 交直流电流选择按键(SELECT键)
- 量程开关
- 公共输入端
- 10A电流输入端
- 其余测量输入端
- 三极管测试座。

七、按键功能

- SELECT按键  
该键为交直流电流测试切换键和蜂鸣通断与二极管测试切换键,切换时伴有蜂鸣器声音提示。
- 在休眠状态下按该键唤醒仪表,自动关机功能被取消。

八、显示符号(见图二)

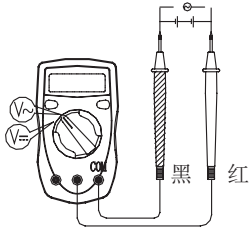


(图2)

九、操作说明

首先请注意检查两节1.5V电池,将量程开关置于所需测量的位置,如果电池不足,则LCD显示屏上会出现“ ”符号。注意测试笔插口之旁符号“ ”这是警告您要留意测试电压和电流不要超出指示数值。

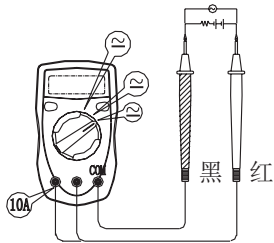
- 直流电压测量(见图3)  
(1)将红表笔插入“V  $\Omega$  mA”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。  
(2)将功能量程开关置于直流电压档位,并将表笔并联到待测电源或负载上。  
(3)从显示器上读取测量结果。



(图3)

注意:  
 不要测量高于500V的电压,虽然有可能读得读数,但会损坏内部电路及伤害到您自己。  
该DCV档为自动量程档。仪表的输入阻抗均为10M $\Omega$ ,这种负载效应在测量高阻电路时会引起测量误差,如果被测电路阻抗 $\leq 10\text{k}\Omega$ ,误差可以忽略(0.1%或更低)。

- 交流电压测量(见图3)  
该ACV档为自动量程档  
 注意及操作说明均类同直流电压测量。
- 直流电流测量(见图4)  
(1)将红表笔插入“V  $\Omega$  mA”或10A插孔,黑表笔插入“COM”插孔。  
(2)将功能量程开关置于直流电流档位,并将表笔串联到待测电源或电路中。  
(3)从显示器上读取测量结果。



(图4)

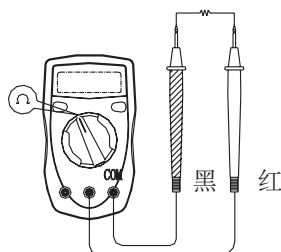
注意:  
 UT33A对400mA及以下电流的测量虽已设置了过压保护,但当输入端子与地之间的电压超过安全电压60V时,切勿尝试进行直流电流的测量,以避免仪表或被测设备的损坏,及伤害到您自己,因为这类电压会有电击的危险。  
在测量前一定要切断被测电源,认真检查输入端子及量程开关位置是否正确,确认无误后,才可通电测量。如果不知被测电流值的范围时,应将量程开关置于高量程档,根据读数需要,逐步调低。在uA/mA/A档超量测试将有蜂鸣声音提示。mA输入插孔,输入过载会将内装保险丝熔断,须予更换,保险丝外形尺寸:  $\phi 5 \times 20\text{mm}$ ,电气规格F 0.5A/250V; 10A输入插孔,内部没有设置保险丝,为了安全使用,每次测量时间应 $\leq 10$ 秒,间隔时间 $\geq 15$ 分钟。

## 4. 交流电流测量

在uA, mA, A档位上按Select键, 将其切换为交流电流测试

⚠ 注意: 小心及操作说明均类同直流电流测量。

## 5. 电阻测量 (见图5)



(图5)

(1) 将红表笔插入“V Ω mA”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。

(2) 将功能量程开关置于电阻测量档位, 并将表笔并联到待测电阻上。

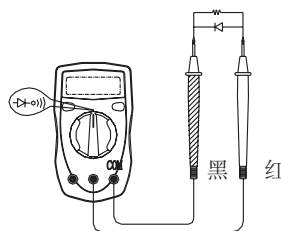
(3) 从显示器上读取测量结果。

⚠ 注意:

检测在线电阻时, 为了避免仪表受损, 须确认被测电路已关掉电源, 同时电容已放完电, 方能进行测量。

在400 Ω档测量时, 测试表笔引线会带来0.1 Ω ~ 0.3 Ω的电阻测量误差, 为了获得精确读数, 可以将读数减去红、黑两支表笔短路的读数, 作为最终读数。因本量程能自动切换, 在被测电阻值大于1 MΩ时, 仪表需要数秒后方能读数稳定, 属于正常现象。

## 6. 二极管和通断测量 (见图6)



(图6)

(1) 将红表笔插入“V Ω mA”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。

(2) 将功能量程开关置于二极管测量档位, 并将红表笔连接到被测二极管的正极, 黑表笔连接到被测二极管的负极。

(3) 从显示器上读取测量结果。

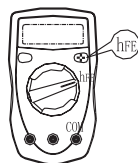
(4) 通断测试功能。按SELECT键一次, 由二极管测试切换为通断测试, 将表笔连接到待测线路的两端, 如果两端之间电阻值低于约100 Ω, 内置蜂鸣器发声。

⚠ 注意:

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。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, 对于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, 反向显“OL”即为开路, 此时黑表笔对应的极为“+”, 红表笔对应的极为“-”。

## 7. 三极管hFE的测量 (见图7)

先确认被测晶体三极管是PNP型还是NPN型。然后将被测三极管E, B, C三个极分别插入对应的三个极插孔内。仪表显示读数为hFE近似参考值。测试条件为基极电流10 μA, Vce约为1.5V。



(图7)

注意:

⚠ 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。

## 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℃ ± 5℃

相对湿度: <75%

## 1. 直流电压

量 程	分辨力	准确度 ± (a%读数+b字数)
400mV	100uV	± (0.8%+3)
4V	1mV	± (0.8%+1)
40V	10mV	
400V	100mV	
500V	1V	± (1%+3)

⚠ 输入阻抗: 所有量程10 MΩ

过载保护: 对于DCV量程为500V直流或交流。

## 2. 交流电压

量 程	分辨力	准确度 ± (a%读数+b字数)
4V	1mV	± (1.2%+3)
40V	10mV	
400V	100mV	
500V	1V	± (1.5%+5)

⚠ 输入阻抗: 约10 MΩ,

频率响应: 40Hz ~ 400Hz

显示: 正弦波有效值 (平均值响应)

过载保护: 均为500V直流或交流

## 3. 直流电流

量 程	分辨力	准确度 ± (a%读数+b字数)
400 μA	0.1 μA	± (1%+2)
4000 μA	1 μA	
40mA	10 μA	± (1.2%+2)
400mA	100 μA	
4A	1mA	± (1.5%+5)
10A	10mA	

⚠ 过载保护: F 0.5A/250V保险丝。

10A量程档无保险丝, 测量时间要求≤10秒, 间隔时间≥15分钟。

测量电压降: 满量程为400mV

## 4. 交流电流

量 程	分辨力	准确度 ± (a%读数+b字数)
400 μA	0.1 μA	± (1.5%+5)
4000uA	1 μA	
40mA	10 μA	± (2%+5)
400mA	100 μA	
4A	1mA	± (2.5%+5)
10A	10mA	

⚠ 过载保护: F 0.5A/250V保险丝。10A档量程无保险丝,

测量时间要求≤10秒, 间隔时间≥15分钟。

测量电压降: 满量程为400mV

频率响应: 40Hz ~ 400Hz。

## 5. 电阻

量 程	分辨力	准确度 ± (a%读数+b字数)
400 Ω	0.1 Ω	± (1.2%+2)
4k Ω	1 Ω	± (1%+2)
40k Ω	10 Ω	
400k Ω	100 Ω	± (1.2%+2)
4M Ω	1k Ω	
40M Ω	10k Ω	± (1.5%+2)

⚠ 过载保护: 所有量程250V直流或交流。

## 6. 二极管测试, 通断测试

功 能	量 程	分辨力	备 注
二极管	▶	1mV	显示正向压降近似值
通断测试	•••	0.1 Ω	<100 Ω 蜂鸣器声响

⚠ 过载保护: 250V直流或交流。

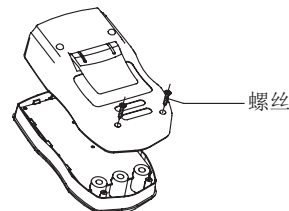
## 7. 晶体管hFE测试

量 程	说 明	测试条件
hFE	可测NPN型或PNP型晶体管hFE参数, 显示范围: 0~1000 β	基极电流约10 μA, Vce约1.5V

## 十一. 更换电池 (见图8)

如果LCD上出现“ ”符号, 表示电池需要更换, 请按以下步骤操作:

1. 表笔离开被测电路, 从输入插孔中拿掉表笔, 并将仪表上的旋钮开关拨至“OFF”档位以关闭仪表电源;
2. 用螺丝刀拧开底壳上的螺丝, 移走后盖;
3. 取出旧电池, 更换新的1.5V电池。



(图8)

\*\* 本说明书内容若有变更, 恕不另行通知 \*\*

优利德。

优利德电子(上海)有限公司

地址: 上海市浦东新区陆家嘴东路161号

招商局大厦11楼15室

电话: (86-21) 5878 3888

传真: (86-21) 5878 7888

电邮: info@uni-trend.com.cn

邮编: 200120

制造商: 优利德科技(中国)有限公司

地址: 广东省东莞松山湖高新技术产业

开发区工业北一路6号