

| 目录             |    |
|----------------|----|
| 项目             | 页  |
| 一、概述 -----     | 3  |
| 二、开箱检查 -----   | 4  |
| 三、安全操作规则 ----- | 5  |
| 四、安全标志 -----   | 7  |
| 五、综合指标 -----   | 8  |
| 六、外型结构 -----   | 10 |
| 七、按键功能 -----   | 11 |
| 八、显示符号 -----   | 12 |
| 九、操作说明 -----   | 13 |
| 十、技术指标 -----   | 23 |
| 十一、更换电池 -----  | 30 |

**UNI-T**<sup>®</sup>

**UT33A**使用说明书

## 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。


1. 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。
2. 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500V以上的电压，以防电击和损坏仪表。
4. 被测电压高于直流60V和交流42Vrms的场合，应小心谨慎，防止触电。
5. 仪表后盖没有盖好前，严禁使用仪表，否则有电击的危险。
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. 严禁量程开关在测量中改变档位，以防损坏仪表。
8. 不允许使用电流测试端子或在电流档去测试电压。
9. 必须用同类标称规格快速反应保险丝更换已坏保险丝。
10. 请勿随意改变仪表内部接线，以免损坏仪表和危及安全。
11. 当LCD上显示“”符号时，应及时更换电池，以确保测量精度。
12. 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。
13. 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    |
|  中国技术监督局, 制造计量器具许可证 |  |

## 五、综合指标

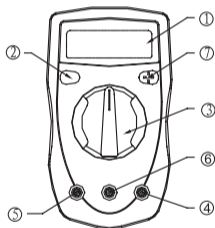
1. 电压输入端子和地之间的最高电压：500Vrms。
2.  $\triangle$  10A端子：无保险丝。
3.  $\triangle$  mA端子的保险丝： $\phi 5 \times 20$ -F 0.5A/250V。
4. 量程选择：自动。
5. 最大显示：3999 即3 3/4位。过量程显示“OL”。
6. 极性显示：负极性输入显示“-”符号。
7. 电池不足：LCD显示“”符号。
8. 机内电池：AAA电池1.5V二节。
9. 工作温度：0°C~40°C (32°F~104°F)  
储存温度：-10°C~50°C (14°F~122°F)
10. 外形尺寸：130mm×73.5mm×35mm。



11. 重量：约156g(包括电池)。
12. 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）

1. LCD显示器
2. 交直流电流选择按键 (SELECT键)
3. 量程开关
4. 公共输入端
5. 10A电流输入端
6. 其余测量输入端
7. 三极管测试座



(图1)

## 七、按键功能

### 1. 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.



2. 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2)



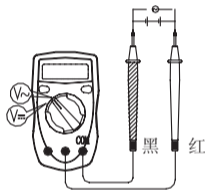
(图2)

## 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。

### 1. 直流电压测量（见图3）

- (1) 将红表笔插入“VΩmA”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10MΩ，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 $\leq 10k\Omega$ ，误差可以忽略（0.1%或更低）。

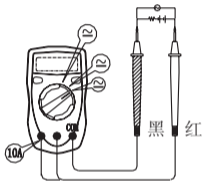
## 2. 交流电压测量（见图3）

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。

### 3. 直流电流测量（见图4）

- (1) 将红表笔插入“V Ω 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。

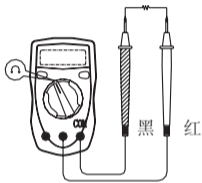
## 5. 电阻测量（见图5）

- (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。

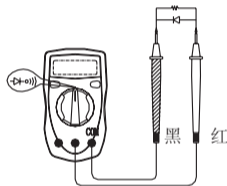
在400  $\Omega$ 档测量时，测试表笔引线会带来0.1  $\Omega$ ~0.3  $\Omega$ 的电阻测量误差，为了获得精确读数，可以将读数减去红、黑两支表笔短路的读数值，作为最终读数值。因本量程能自动切换，在被测电阻值大于1M  $\Omega$ 时，仪表需要数秒后方能读数稳定，属于正常现象。



(图5)

## 6. 二极管和通断测量（见图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 $100\ \Omega$ ，内置蜂鸣器发声。



(图6)

 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 $10\mu\text{A}$ ,  $V_{ce}$ 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 :  $\pm(a\% \text{读数} + b \text{字数})$ , 保证期为1年

环境温度:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

相对湿度:  $<75\%$

## 1. 直流电压

| 量 程   | 分辨力   | 准确度 $\pm (a\% \text{读数} + b \text{字数})$ |
|-------|-------|---|
| 400mV | 100uV | $\pm (0.8\% + 3)$                       |
| 4V    | 1mV   | $\pm (0.8\% + 1)$                       |
| 40V   | 10mV  |   |
| 400V  | 100mV |   |
| 500V  | 1V    | $\pm (1\% + 3)$                         |

⚠ 输入阻抗: 所有量程10M $\Omega$

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 $\pm (a\% \text{读数} + b \text{字数})$ |
|------|-------|---|
| 4V   | 1mV   | $\pm (1.2\% + 3)$                       |
| 40V  | 10mV  |   |
| 400V | 100mV |   |
| 500V | 1V    | $\pm (1.5\% + 5)$                       |

⚠ 输入阻抗: 约10M $\Omega$


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 $\pm (a\% \text{读数} + b \text{字数})$ |
|--------------------|-------------------|---|
| 400 $\mu\text{A}$  | 0.1 $\mu\text{A}$ | $\pm (1\% + 2)$                         |
| 4000 $\mu\text{A}$ | 1 $\mu\text{A}$   |   |
| 40mA               | 10 $\mu\text{A}$  | $\pm (1.2\% + 2)$                       |
| 400mA              | 100 $\mu\text{A}$ |   |
| 4A                 | 1mA               | $\pm (1.5\% + 5)$                       |
| 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  $\leq 10$ 秒, 间隔时间  $\geq 15$ 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 $\pm(a\% \text{读数} + b \text{字数})$ |
|--------------------|-------------------|--|
| 400 $\mu\text{A}$  | 0.1 $\mu\text{A}$ | $\pm(1.5\% + 5)$                       |
| 4000 $\mu\text{A}$ | 1 $\mu\text{A}$   |  |
| 40mA               | 10 $\mu\text{A}$  | $\pm(2\% + 5)$                         |
| 400mA              | 100 $\mu\text{A}$ |  |
| 4A                 | 1mA               | $\pm(2.5\% + 5)$                       |
| 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  $\leq 10$ 秒, 间隔时间  $\geq 15$ 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 $\pm (a\% \text{读数} + b \text{字数})$ |
|---------------|--------------|---|
| 400 $\Omega$  | 0.1 $\Omega$ | $\pm (1.2\% + 2)$                       |
| 4k $\Omega$   | 1 $\Omega$   | $\pm (1\% + 2)$                         |
| 40k $\Omega$  | 10 $\Omega$  |   |
| 400k $\Omega$ | 100 $\Omega$ |   |
| 4M $\Omega$   | 1k $\Omega$  | $\pm (1.2\% + 2)$                       |
| 40M $\Omega$  | 10k $\Omega$ | $\pm (1.5\% + 2)$                       |

 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 $\Omega$ | <100 $\Omega$ 蜂鸣器声响 |

 过载保护：250V直流或交流。

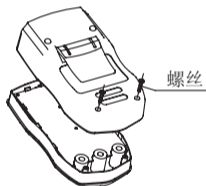
## 7. 晶体管hFE测试

| 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 $\beta$ | 基极电流约10 $\mu$ A, 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®** **优利德科技(东莞)有限公司**

地址：广东省东莞市虎门镇  
北栅东坊工业开发区东坊大道  
电话：(769) 8572 3888 传真：(769) 8572 5888  
邮编：523925  
电邮：info@uni-trend.com.cn  
网址：www.uni-trend.com.cn  
客户服务中心：(769) 8572 3288