

## UT56

## 使用手册

## Operating Manual



标准型数字万用表

Standard Digital Multimeter

## 一. 概述

全新“UT50”系列中的UT56是一种性能稳定、高可靠性手持式4 1/2 位数字多用表，整机电路设计以大规模集成电路，双积分A/D转换器为核心并配以全功能过载保护，可用来测量直流和交流电压及电流、电阻、电容、二极管、三极管、频率以及电路通断，是用户的理想工具。

## 二. 开箱检查

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，如有发现有任何一项缺少或损坏，请即与你的供应商联系。

- \* 使用说明书 一本
- \* 表笔 一付
- \* 保护套(选购件)

## 三. 安全操作准则

UT56仪表符合IEC 1010-1 CAT I 1000V、CAT II 600V和CAT III 300V超电压标准。请遵循本手册的使用说明，否则仪表所提供的保护可能会受到损坏。

1. 后盖没有盖好前严禁使用，否则有电击危险。
2. 量程开关应置于正确测量位置。
3. 检查表笔绝缘层应完好，无破损和断线。
4. 红、黑表笔应插在符合测量要求的插孔内，保证接触良好。
5. 输入信号不允许超过规定的极限值，以防电击和损坏仪表。
6. 严禁量程开关在电压测量或电流测量过程中改变档位，以防损坏仪表。
7. 必须用同类型规格的保险丝更换坏保险丝。
8. 为防止电击，测量公共端“COM”和大地“⏏”之间电位差不得超过1000V。
9. 被测电压高于直流60V或交流30Vrms的场合，均应小心谨慎，防止触电。
10. 液晶显示“”符号时，应及时更换电池，以确保测量精度。

11. 测量完毕应及时关断电源。长期不用时应取出电池。
12. 不要在高温、高湿环境中使用，尤其不要在潮湿环境中存放，受潮后仪表性能可能变劣。
13. 请勿随意改变仪表线路，以免损坏仪表和危及安全。
14. 维护：请使用湿布和温和的清洁剂清洗外壳，不要使用研磨剂或溶剂。

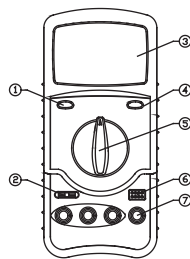
## 四. 电气符号

	机内电池电量不足		接地
	AC(交流)		DC(直流)
	双重绝缘		二极管
	警告提示		蜂鸣通断
	保险丝		
	中国技术监督局, 制造计量器具许可证		
	符合欧洲共同体(European Union)标准		

## 五. 综合指标

1. 功能选择具有32个量程。
2. LCD显示，字高21mm。
3. 过量程显示“1”。
4. 最大显示值19999。
5. 读数保持功能。
6. 全量程过载保护。
7. 自动关机功能。
8. 温度范围：  
工作温度：0°C to 40°C (32 ° F to 104° F)  
储存温度：-10°C to 50°C (14° F to 122° F)
9. 电池不足指示：LCD左下方显示“”符号。
10. 柔性手带便于携带本表。
11. 支架有三种倾角，便于观察显示。
12. 表外形尺寸：190mm×88mm×34mm。
13. 重量：约270克（不包括表笔）（表+保护套+支架）重约550g。

## 六. 外表结构(图1)



(图1)

- ① 电源开关
- ② 电容测试座
- ③ LCD显示器
- ④ 数据保持开关
- ⑤ 功能开关
- ⑥ 晶体管测试座
- ⑦ 输入插座

## 七. 测量操作说明

## 操作前注意事项：

1. 将POWER开关按下，检查9V电池，如果电池电压不足，“”将显示在显示器上，这时则需更换电池。

2. 测试笔插孔旁边的“△”符号，表示输入电压或电流不应超过示值，这是为了保护内部线路免受损坏。
3. 测试之前，功能开关应置于你所需要的量程。

## 1. 直流电压测量

- (1) 将黑色笔插入COM插孔，红表笔插入V插孔。
- (2) 将功能开关置于V=量程范围，并将测试表笔并接对待测线路上，红表笔所接端子的极性将同时显示。

## △注意

- \* 如果不知被测电压范围。将功能开关置于最大量程并逐渐下调。
- \* 如果显示器只显示“1”，表示过量程，功能开关应置于更高量程。
- \* “△”表示不要输入高于1000V的电压，显示更高的电压值是可能的，但有损坏内部线路的危险。
- \* 当测量高电压时要格外注意避免触电。

## 2. 交流电压测量

- (1) 将黑表笔插入COM插孔，红表笔插入V插孔。
- (2) 将功能开关置于V~量程范围，并将测试表笔并接对待测线路上。

## △注意

- \* 参看直流电压“注意”。
- \* “△”表示不要输入高于750V有效值的电压，显示更高的电压值是可能的，但是有损坏内部线路的危险。

## 3. 直流电流测量

- (1) 将黑表笔插入COM插孔，当测量最大值为200mA以下的电流时，红表笔插入mA插孔。当测量最大值为20A的电流时，红表笔插入“A”插孔。
- (2) 将功能开关置A=量程，并将测试表笔串联接入到待测回路里，电流值显示的同时，将显示红表笔的极性。

## △注意

- \* 如果使用前不知道被测电流范围，将功能开关置于最大的量程并逐渐下调。
- \* 如果显示器只显示“1”，表示过量程，功能开关应置于更高量程。
- \* “△”表示最大输入电流为200mA，过量的电流将烧坏保险丝，应即时再更换，20A量程无保险丝保护。

## 4. 交流电流的测量

- (1) 将黑表笔插入COM插孔，当测量最大值为200mA以下的电流时，红表笔插入mA插孔。当测量最大值为20A的电流时，红色笔插入“A”插孔。
- (2) 将功能开关置于A~量程，并将测试表笔串联接入到待测回路里。

## △注意

- \* 参看直流电流测量“注意”。

## 5. 电阻测量

- (1) 将黑表笔插入COM插孔，红表笔插入Ω插孔。
- (2) 将功能开关置于Ω量程，将测试表笔并接对待测电阻上。

## △注意

- \* 如果被测电阻值超出所选择量程的最大值，将显示过量程“1”，应选择更高的量程，对于大于1MΩ或更高的电阻，要几秒钟后读数才能稳定，对于高阻值读数这是正常的。
- \* 当无输入时，例如开路情况，仪表显示为“1”。

- \* 当检查线路阻抗时, 被测线路必须将所有电源断开, 电容电荷放尽。
- \* 200M $\Omega$ 短路时有 1000 个字, 测量时应从读数中减去, 如测 100M $\Omega$ 电阻时, 显示为 110.00, 1000 个字应被减去 (即 110.00-10.00=100.00 M $\Omega$ )。

### 6. 电容测量

连接待测电容之前, 注意每次转换量程时复零需要时间, 有漂移读数存在不会影响测试精度。

#### △注意

- \* 仪器本身虽然对电容档设置了保护, 但仍须将待测电容先放电然后进行测试, 以防损坏仪表或引起测量误差。
- \* 测量电容时, 将电容插入电容测试座中。
- \* 测量大电容时稳定读数需要一定的时间。
- \* 单位: 1pF=10<sup>-6</sup>  $\mu$ F, 1nF=10<sup>-3</sup>  $\mu$ F。

### 7. 频率测量

- (1) 将红表笔插入Hz插孔, 黑表笔插入COM插孔。
- (2) 将功能开关置于kHz量程, 并将测试笔并接到频率源上, 可直接从显示器上读取频率值。

注: 被测值超过 30Vrms 时不保证测量精度并注意安全, 因为此时电压已属危险带电范围。

### 8. 二极管测试及蜂鸣器通断测试

- (1) 将黑色表笔插入COM插孔, 红表笔插入V $\Omega$ 插孔 (红表笔极性为“+”) 将功能开关置于  $\rightarrow$   $\rightarrow$  档, 并将表笔连接对待测二极管, 读数为二极管正向压降的近似值。
- (2) 将表笔连接对待测线路的两端, 如果两端之间电阻值低于约50 $\Omega$ , 内置蜂鸣器发声。

### 9. 晶体管hFE测试

- (1) 将功能开关置hFE量程。
- (2) 确定晶体管是NPN或PNP型, 将基极、发射极和集电极分别插入面板上相应的插孔。
- (3) 显示器上将读出hFE的近似值, 测试条件: I<sub>b</sub>≈10 $\mu$ A, V<sub>ce</sub>≈3.0V。

### 10. 自动电源切断使用说明

- (1) 仪表设有自动电源切断电路, 当仪表工作时间约30分钟左右, 电源自动切断, 仪表进入睡眠状态。
- (2) 当仪表电源切断后若要重新开起电源, 请重复按动电源开关两次。

## 八. 技术指标

准确度:  $\pm$  (a % 读数+n 字数), 保证期为1年。  
环境温度: 23 $^{\circ}$ C  $\pm$  5 $^{\circ}$ C  
相对湿度: <75%

### 1. 直流电压

量程	分辨力	准确度(a%读数+b字数)
200mV	10 $\mu$ V	$\pm$ (0.05%+3)
2V	100 $\mu$ V	$\pm$ (0.1%+3)
20V	1mV	
200V	10mV	
1000V	100mV	$\pm$ (0.15%+5)

输入阻抗: 所有量程为10M $\Omega$ 。

过载保护: 对于200mV量程为250V DC或AC有效值。其余量程为750Vrms或1000Vp-p峰值。

### 2. 交流电压

量程	分辨力	准确度(a%读数+b字数)
2V	100 $\mu$ V	$\pm$ (0.5%+10)
20V	1mV	$\pm$ (0.6%+10)
200V	10mV	$\pm$ (0.8%+15)
750V	100mV	

输入阻抗: 所有量程为2M $\Omega$ 。

频率范围: 40Hz~400Hz。

过载保护: 750Vrms或1000Vp-p 峰值。

显示: 平均值响应 (正弦波有效值)。

### 3. 直流电流

量程	分辨力	准确度(a%读数+b字数)
2mA	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (0.5%+5)
20mA	1 $\mu$ A	
200mA	10 $\mu$ A	$\pm$ (0.8%+5)
20A	1mA	$\pm$ (2%+10)

过载保护: 200mA以下为0.3A/250V保险丝保护, 20A无保险丝保护。

最大输入电流: 20A (10A以上电流测量时间应不超过15秒)。

测量电压降: 满量程为200mV。

### 4. 交流电流

量程	分辨力	准确度(a%读数+b字数)
2mA	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (0.8%+10)
20mA	1 $\mu$ A	
200mA	10 $\mu$ A	$\pm$ (1.2%+10)
20A	1mA	$\pm$ (2.5%+10)

频率响应: 40Hz~400Hz。

过载保护: 200mA以下为0.3A/250V保险丝保护, 20A无保险丝保护。

最大输入电流: 20A (10A以上电流测量时间应不超过15秒)。

测量电压降: 满量程为200mV。

显示: 平均值响应 (正弦波有效值)。

### 5. 电阻

量程	分辨力	准确度(a%读数+b字数)
200 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm$ (0.5%+10)
2k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (0.3%+3)
20k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm$ (0.3%+1)
200k $\Omega$	10 $\Omega$	
2M $\Omega$	100 $\Omega$	
20M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm$ (0.5%+1)
200M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm$ [5%(-1000)+10]

过载保护: 所有量程250V DC或AC有效值。

注意:

1. 在200M $\Omega$ 档, 表笔短路, 显示器显示1000个字, 在测量中应从读数中减去1000个字。
2. 使用200 $\Omega$ 档时, 先将表笔短接, 显示表笔线的电阻值, 实测中减去这一电阻值, 得到的才是实际被测值。

### 6. 电容

量程	分辨力	准确度(a%读数+b字数)
2nF	0.1pF	$\pm$ (4%+20)
20nF	1pF	
200nF	10pF	
2 $\mu$ F	0.1nF	
20 $\mu$ F	1nF	

测试信号为: 约400Hz 40mVrms。

### 7. 频率

量程	分辨力	准确度(a%读数+b字数)
20kHz	1Hz	$\pm$ (1.5% +5)

输入灵敏度:  $\leq$ 200mVrms, 测量范围为30Vrms以下。

过载保护: 250Vrms

### 8. 二极管和蜂鸣器通断测试

量程	分辨力	测试条件
$\rightarrow$	显示二极管正向压降近似值, 单位为“V”	正向直流电流约1mA 反向直流电压约3.0V
$\rightarrow$	电阻 $\leq$ 50 $\Omega$ 时机内蜂鸣器响, 显示电阻近似值, 单位为“k $\Omega$ ”	开路电压约3.0V

过载保护: 250V DC或AC有效值。

### 9. 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, V <sub>ce</sub> 约3.0V

## 九. 保养和维护

#### △注意

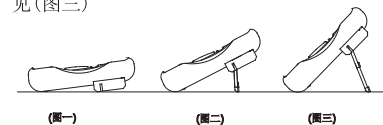
该数字万用表是一台精密电子仪器, 不要随意更改线路, 并注意以下几点:

1. 不要接高于1000V直流电压或高于750V交流有效值电压。
2. 不要在功能开关处于“电流档位”、 $\Omega$ 和 $\rightarrow$ 、 $\rightarrow$ 位置时, 将电压源接入。
3. 在电池没有装好或后盖没有上紧时, 请不要使用此表。
4. 只有在测试表笔移开并切断电源以后, 才能更换电池或保险丝。

## 十. 保护套的使用

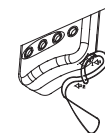
该保护套有三种使用形式:

1. 水平放置, 支架不打开。见(图一)
2. 小角度放置, 支架1打开。见(图二)
3. 大角度放置, 支架1打开, 支架2拉出。见(图三)



## 十一. 手带的使用

1. 将带子前端穿过金属圆柱, 见图中指示(1)。
2. 手带尾端从前端穿过并拉紧, 见图中指示(2)。



## 优利德。

### 优利德科技(中国)股份有限公司

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  
邮编: 523 808  
http://www.uni-trend.com.cn

\* 本说明书内容若有变更, 恕不另行通知 \*

中国外观设计专利: ZL97 3 29666.6  
本产品依照 UL 及 CE 安全标准设计  
执行标准: GB-T 13978-2008