

# UT58A/B/C 使用手册 Operating Manual



## 新型标准数字万用表 Modern Digital Multimeter

### 一. 概述

UT58A、B、C系列仪表是1999计数3 1/2数位手动量程数字万用表。具有特大屏幕、全功能符号显示及输入连接提示，全量程过载保护和独特的外观设计，使之成为性能更为优越的电工仪表。本系列仪表可用于测量：交直流电压、交直流电流、电阻、二极管、电路通断、三极管、电容、温度和频率测量。

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。

### 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 一副
- \* 转接插座 一个
- \* 合格证 一张
- \* K型温度探头 一副

### 三. 安全工作准则

本仪表严格遵循 GB4793电子测量仪器安全要求以及 IEC61010-1安全标准进行设计和生产。符合双重绝缘过电压标准CAT II 1000V、CAT III 600V和污染等级 II 的安全标准。如果未能按照有关的操作说明使用仪表，则可能会削弱或失去仪表为你提供的保护。

1. 使用前要检查仪表和表笔，谨防任何损坏或不正常的现象，如果发现任何异常情况：如表笔裸露、机壳损坏、液晶显示器无显示等等，请不要使用。严禁使用没有后盖和后盖没有盖好的仪表，否则有电击危险。
2. 表笔破损必须更换，并须换上同样型号或相同电气规格的表笔。
3. 当仪表正在测量时，不要接触裸露的电线、连接器、没有使用的输入端或正在测量的电路。
4. 测量高于直流60V或交流30V以上的电压时，务必小心谨慎，切记手指不要超过表笔护指位，以防触电。
5. 在不能确定被测量值的范围时，须将功能量程开关置于最大量程位置。
6. 切勿在端子和端子之间，或任何端子和接地

之间施加超过仪表上所标注的额定电压或电流。

7. 测量时功能开关必须置于正确的量程档位。在功能量程开关转换之前，必须断开表笔与被测电路的连接，严禁在测量进行中转换档位，以防损坏仪表。
8. 进行在线电阻、二极管或电路通断测量之前，必须先将电路中所有的电源切断，并将所有的电容器放尽残余电荷。
9. 测量电流以前，应先检查仪表的保险丝是否完好，在仪表连接到电路上之前，应先将电路的电源关闭。
10. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁场环境中存放或使用仪表。
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显示器显示“”标志时，应及时更换电池，以确保测量精度。
13. 测量完毕应及时关闭电源。长时间不用时，应取出电池。

### 四. 电气符号

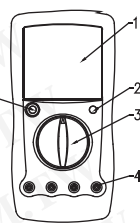
	机内电池电量不足		接地
	AC(交流)		DC(直流)
	警告注意安全标志		双重绝缘
	符合欧洲共同体(European Union)标准		
	中国技术监督局, 制造计量器具许可证		

### 五. 综合指标

1. 信号输入端和COM端之间最大电压：详见各量程输入保护电压说明。
2.  $\mu A$  mA输入端子设有保险丝：(CE) 0.5A 250V快熔式保险丝  $\Phi 5 \times 20$ mm.
3. 显示：LCD全功能符号及输入连接提示显示，最大读数为1999，每秒约更新2~3次。
4. 量程：手动
5. 极性显示：自动
6. 过量程提示：“1”
7. 电池欠压提示：“”
8. 工作温度：0~40°C (32°F~104°F)
9. 存储温度：-10~50°C (14°F~122°F)
10. 相对湿度：0°C~30°C以下 $\leq 75\%$ ，  
30°C~40°C $\leq 50\%$
11. 电磁兼容性：在1V/m的射频场下：总精度=指定精度+量程的5%，超过1V/m以上的射频场没有指定指标。
12. 供电电源：6F22 9V
13. 外形尺寸：179X88X39mm
14. 质量：约380g(含保护套、电池)。
15. 安全标准IEC 61010: CAT II 1000V、CAT III 600V。
16. 鉴定：CE、

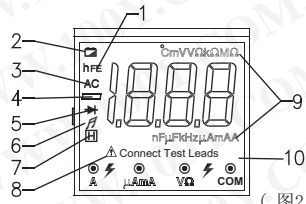
### 六. 外表结构(见图1)

1. LCD显示窗
2. 数据保持按键开关HOLD
3. 功能量程选择旋钮
4. 四个输入端口
5. 电源按键开关POWER



### 七. LCD显示器(见图2)

1. hFE
2. AC
3.  $\rightarrow$
4.  $\rightarrow$
5.  $\rightarrow$
6.  $\rightarrow$
7.  $\rightarrow$
8.  $\rightarrow$
9.  $\rightarrow$
10.  $\rightarrow$



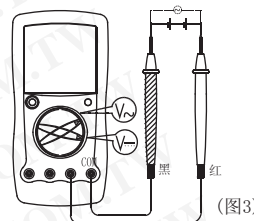
序号	符号	说明
1	hFE	三极管放大倍数。
2		电池欠压提示符。
3	AC	测量交流时显示, 直流关闭。
4		显示负的读数。
5	$\rightarrow$	二极管测量提示符。
6	$\rightarrow$	电路通断测量提示符。
7		数据保持提示符。
8		Connect Terminal输入端口连接提示。
9	$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	电阻单位: 欧姆、千欧姆、兆欧姆
	mV, V	电压单位: 毫伏、伏特
	nF, $\mu$ F	电容单位: 纳法、微法
	$\mu$ A, mA, A	电流单位: 微安、毫安、安培
	$^{\circ}$ C	温度单位: 摄氏度
	kHz	频率单位: 千赫兹

### 八. 功能简介

开关位置	功能说明
V $\rightarrow$	直流电压测量
V $\sim$	交流电压测量
$\rightarrow$	电容测量
$\Omega$	电阻测量
$\rightarrow$	二极管测量
$\rightarrow$	电路通断测量
Hz	频率测量
A $\rightarrow$	直流电流测量
A $\sim$	交流电流测量
$^{\circ}$ C	温度测量 (仅适用于UT58B、C)
hFE	三极管放大倍数测量
POWER	电源开关
HOLD	数据保持开关

### 九. 测量操作说明

#### 1. 交直流电压测量(见图3)

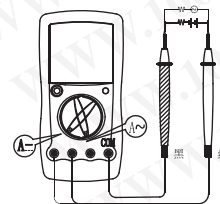


- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能量程开关置于V  $\rightarrow$ 或V  $\sim$ 电压测量档，并将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上直接读取被测电压值。交流测量显示值为正弦波有效值(平均值响应)。
- 4) 仪表的输入阻抗均为10M $\Omega$ ，这种负载在高阻抗的电路中会引起测量上的误差。大部分情况下，如果电路阻抗在10k $\Omega$ 以下，误差可以忽略(0.1%或更低)。

#### 注意：

- \* 不要输入高于1000V的电压。测量更高的电压是有可能的，但有损坏仪表的危险。
- \* 在测量高电压时，要特别注意避免触电。
- \* 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

#### 2. 交直流电流测量(见图4)



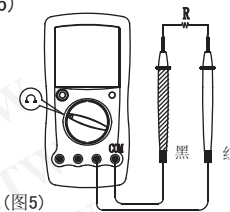
- 1) 将红表笔插入“ $\mu A$  mA”或“A”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。

- 2) 将功能量程开关置于A  $\rightarrow$ 或A  $\sim$ 电流测量档，并将仪表表笔串联到待测回路中。
- 3) 从显示器上直接读取被测电流值，交流测量显示值为正弦波有效值(平均值响应)。

#### 注意：

- \* 在仪表串联到待测回路之前，应先将回路中的电源关闭。
- \* 测量时应使用正确的输入端口和功能档位，如不能估计电流的大小，应从高档量程开始测量。
- \* 大于10A电流测量时，因A输入端口没有设置保险丝，为了安全使用每次测量时间应小于10秒，间隔时间应大于15分钟。
- \* 当表笔插在电流端子上时，切勿把表笔测试针并连接到任何电路上，会烧断仪表内部保险丝和损坏仪表。
- \* 在完成所有的测量操作后，应先关闭电源再断开表笔与被测电路的连接。对大电流的测量更为重要。

#### 3. 电阻测量(见图5)

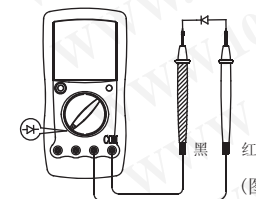


- 1) 将红表笔插入“ $\Omega$ ”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能开关置于“ $\Omega$ ”测量档，并将表笔并联到被测电阻上。
- 3) 从显示器上直接读取被测电阻值。

#### 注意：

- \* 如果被测电阻开路或阻值超过仪表最大量程时，显示器将显示“1”。
- \* 当测量在线电阻时，在测量前必须先将被测电路内所有电源关闭，并将所有电容器放尽残余电荷，才能保证测量正确。
- \* 在低阻测量时，表笔会带来约0.1 $\Omega$ ~0.2 $\Omega$ 电阻的测量误差。为获得精确读数，应首先将表笔短路，记住短路显示值，在测量结果中减去表笔短路显示值，才能确保测量精度。
- \* 如果表笔短路时的电阻值不小于0.5 $\Omega$ 时，应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。
- \* 测量1M $\Omega$ 以上的电阻时，可能需要几秒钟后读数才会稳定。这对于高阻的测量属正常。为了获得稳定读数尽量选用短的测试线。
- \* 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压，避免伤害人身安全。
- \* 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。

#### 4. 二极管测量 $\rightarrow$ (见图6)

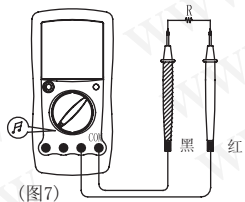


- 1) 将红表笔插入“ $\rightarrow$ ”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。红表笔极性为“+”，黑表笔极性为“-”。
- 2) 将功能开关置于“ $\rightarrow$ ”测量档，红表笔接到被测二极管的正极，黑表笔接到二极管的负极。
- 3) 从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结压降值，单位mV。对硅PN结而言，一般约为500~800mV确认为正常值。

#### 注意：

- \* 如果被测二极管开路或极性反接时，显示“1”。
- \* 当测量在线二极管时，在测量前必须首先将被测电路内所有电源关闭，并将所有电容器放尽残余电荷。

- \* 二极管测试开路电压约为3V。
- \* 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压, 避免伤害人身安全。
- \* 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

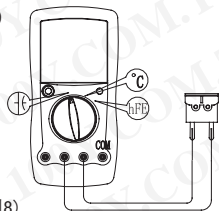
5. 电路通断测量  $\Omega$  (见图7)

- 1) 将红表笔插入“V”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能开关置于“ $\Omega$ ”测量档, 并将表笔并联到被测电路两端。如果被测二端之间电阻 $>70\Omega$ , 认为电路断路, 被测二端之间电阻 $\leq 10\Omega$ , 认为电路良好导通, 蜂鸣器连续声响。
- 3) 从显示器上直接读取被测电路的近似电阻值, 单位为 $\Omega$ 。

## ⚠️ 注意:

- \* 当检查在线电路通断时, 在测量前必须先将被测电路内所有电源关闭, 并将所有电容器放尽残余电荷。
- \* 电路通断测量, 开路电压约为3V。
- \* 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压, 避免伤害人身安全。
- \* 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

## 6. 电容测量 (见图8)



- 1) 将转接插座按图示插入“V”和“mA”二插孔。
- 2) 量程开关置于“ $\mu F$ ”合适档位, 然后将被测电容插入转接插座Cx对应插孔。
- 3) 从显示器上直接读取被测电容值。

## ⚠️ 注意:

- \* 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程时, 显示器将显示“1”。
- \* 所有的电容在测试前必须全部放尽残余电荷。
- \* 大于 $10\mu F$ 容值测量时, 会需要较长的时间, 属正常。
- \* 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压, 避免伤害人身安全。
- \* 在完成所有的测量操作后, 取下转接插座。

## 7. 温度测量仅UT58B、C (见图8)

- 1) 将转接插座按图示插入“V”和“mA”二插孔。
- 2) 量程开关置于“C”档位, 此时LCD显示“1”, 然后将温度探头(K型插头)插入转接插座对应温度插孔。此时LCD显示室温。
- 3) 将温度探头探测被测温度表面, 数秒后从LCD上直接读取被测温度值。

## ⚠️ 注意:

- \* 仪表所处环境温度不得超出 $18\sim 23^{\circ}\text{C}$ 范围之外, 否则会造成测量误差, 对低温测量更为明显。
- \* 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压, 避免伤害人身安全。
- \* 在完成所有的测量操作后, 取下温度探头和转接插座。

## 8. 三极管hFE测量 (见图8)

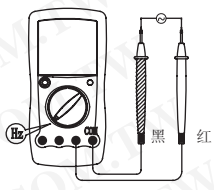
- 1) 将转接插座按图示插入“V”和“mA”二插孔。
- 2) 量程开关置于hFE档位, 然后将被测NPN或PNP型三极管插入转接插座对应孔位。

- 3) 从显示器上直接读取被测三极管hFE近似值。

## ⚠️ 注意:

- \* 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压, 避免伤害人身安全。
- \* 在完成所有的测量操作后, 取下转接插座。

## 9. 频率测量仅UT58C (见图9)



- 1) 将红表笔插入“Hz”插孔, 黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能量程开关置于Hz频率测量档位, 并将表笔并联到待测信号源上。
- 3) 从显示器上直接读取被测频率值。

## ⚠️ 注意:

- \* 测量时必须符合输入幅度要求:  
 $100\text{mV rms} < \text{输入幅度} < 30\text{V rms}$
- \* 不要输入高于30V rms被测频率电压, 避免伤害人身安全。
- \* 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。

## 10. 数据保持 (HOLD)

在任何测量情况下, 当按下HOLD键时, 仪表显示随即保持测量结果, 再按一次HOLD键时, 仪表显示的保持测量结果自动解锁, 随机显示当前测量结果。

## 11. 自动关机功能

当连续测量时间超过约15分钟, 显示器将消隐显示, 仪表进入低功耗休眠状态。如要唤醒仪表重新工作, 连续按二次POWER按键开关即可。

## 十. 技术指标

准确度:  $\pm (\text{a}\% \text{读数} + \text{字数})$ , 保证期一年  
环境温度:  $18\sim 28^{\circ}\text{C}$   
环境湿度: 不大于75%RH

## 1. 直流电压

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
200mV	0.1mV	$\pm (0.5\% + 1)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm (0.8\% + 2)$

输入阻抗: 约为 $10\text{M}\Omega$

过载保护:  $1000\text{V AC}$  (除200mV档为 $250\text{V AC}$ 外)

## 2. 交流电压

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
2V	1mV	$\pm (0.8\% + 3)$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm (1.2\% + 3)$

输入阻抗: 约 $10\text{M}\Omega$

过载保护:  $1000\text{V AC}$

频率响应:  $40\text{Hz} \sim 1\text{kHz} < 500\text{V}; 40\text{Hz} \sim 400\text{Hz} > 500\text{V}$

显示: 正弦波有效值 (平均值响应)

## 3. 直流电流

型号	量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
UT58A	$20\mu\text{A}$	$0.01\mu\text{A}$	$\pm (0.8\% + 1)$
UT58ABC	2mA	$1\mu\text{A}$	
UT58AB	20mA	$10\mu\text{A}$	
UT58ABC	200mA	$0.1\text{mA}$	
UT58ABC	20A	10mA	$\pm (2\% + 5)$

过载保护:

$\mu\text{A}$  mA量程: 保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm F} 0.5\text{A } 250\text{V (CE)}$

A量程: 无保险丝

## ⚠️ 注意:

当大于10A时, 连续测量时间应小于10秒, 间隔时间大于15分钟。

## 4. 交流电流

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
2mA	$1\mu\text{A}$	$\pm (1.0\% + 3)$
200mA	0.1mA	$\pm (1.8\% + 3)$
20A	10mA	$\pm (3.0\% + 5)$

频率响应:  $40\text{Hz} \sim 400\text{Hz}$

过载保护:

mA量程: 保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm F} 0.5\text{A } 250\text{V (CE)}$

A量程: 无保险丝

## ⚠️ 注意:

当大于10A时, 连续测量时间应小于10秒, 间隔时间大于15分钟。

## 5. 电阻

型号	量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
UT58ABC	200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (0.8\% + 3) + \text{表笔短路电阻}$
UT58ABC	2k $\Omega$	1 $\Omega$	
UT58ABC	20k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm (0.8\% + 1)$
UT58ABC	2M $\Omega$	1k $\Omega$	
UT58ABC	20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1.0\% + 2)$
UT58AB	200M $\Omega$	100k $\Omega$	
UT58AB	200M $\Omega$	100k $\Omega$	$\pm [5\% (\text{读数} - 10) + 10]$

过载保护:  $250\text{V AC}$

## 6. 二极管

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
$\rightarrow$	1mV	开路电压约3V, 硅PN结正常电压值约为 $500\sim 800\text{mV}$ 。

过载保护:  $250\text{V AC}$

## 7. 电路通断

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
$\Omega$	1 $\Omega$	开路电压约为3V; 电路断开电阻值设定为: $>70\Omega$ , 蜂鸣器不发声; 电路良好导通阻值设定为: $\leq 10\Omega$ , 蜂鸣器连续发声。

## 8. 电容

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
2nF	1pF	$\pm (4.0\% + 3)$
200nF	0.1nF	
100 $\mu\text{F}$	0.1 $\mu\text{F}$	$\pm (5.0\% + 4) *$

测试频率: 约400Hz

过载保护: 保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm F} 0.5\text{A } 250\text{V (CE)}$

\* :  $\geq 40\mu\text{F}$ 测量仅供参考

## 9. 温度 (仅UT58B、C)

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
$^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	$(-40\sim 0^{\circ}\text{C})$ $\pm (3\% + 7)$
		$(0\sim 400^{\circ}\text{C})$ $\pm (1\% + 3)$
		$(400\sim 1000^{\circ}\text{C})$ $\pm 2.5\%$

过载保护: 保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm F} 0.5\text{A } 250\text{V (CE)}$

温度传感器: 适用K型 (镍铬-镍硅) 热电偶。

附件为点式K型 (镍铬-镍硅) 热电偶, 适用于 $230^{\circ}\text{C}$ 以下温度的测量。

## 10. 频率 (仅UT58C)

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
2kHz	1Hz	$\pm (1.5\% + 5)$
20kHz	10Hz	

过载保护:  $250\text{V AC}$

输入灵敏度约 $100\text{mV}$

最大输入幅度 $\leq 30\text{V rms}$

## 11. 三极管hFE

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
hFE	1 $\beta$	$V_{ce} \approx 3\text{V } I_{bo} \approx 10\mu\text{A } 1000\beta \text{ MAX}$

过载保护: 保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm F} 0.5\text{A } 250\text{V (CE)}$

## 十一. 保养和维修

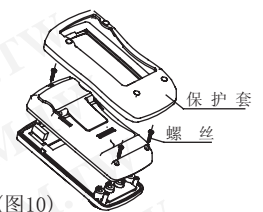
## ⚠️ 警告:

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和被测电路。

## 1. 一般的保养和维修

- \* 清洁仪表只能使用湿布和少量洗涤剂, 切忌用化学溶剂擦拭表壳。
- \* 如发现仪表有任何异常, 应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, 请由有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

## 2. 更换保险丝管 (见图10)



## ⚠️ 警告:

为避免仪表错误的显示而导致受到电击或人身伤害。在测量电流、电容、温度、三极管hFE时, 仪表显示毫无反应, 应立即检查仪表内置相关保险丝管有无被烧断, 如确认保险丝管已被烧断, 应立即按原规格更换保险丝管。

## 操作步骤:

- 1) 把电源开关置于“关”位置, 并从输入插孔中移开表笔;
- 2) 按图示卸下保护套;
- 3) 用螺丝刀拧下后盖固定的3颗螺丝, 卸下后盖, 即可更换已被烧断的保险丝管。

## 3. 更换电池

## ⚠️ 警告:

当LCD显示欠压“ $\text{⏻}$ ”提示符时, 应当即更换内置电池否则会影响测量精度。电池规格:  $6\text{F}22\ 9\text{V}$

## 操作步骤:

类同更换保险丝管操作步骤。

## 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

\*\* 说明书内容如有变更, 恕不另行通知 \*\*

中国外观设计专利: ZL 02 3 57792.4

本产品依照 UL 及 CE 安全标准设计

# UT58E

## 使用手册

### Operating Manual



## 新型标准数字万用表

### Modern Digital Multimeter

### 一. 概述

UT58E是一种功能齐全、性能稳定、结构新颖、安全可靠、高精度的手持式4 1/2位手动切换量程数字万用表。仪表具有28个测量档位,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,可用于测量交直流电压和电流、电阻、电容、频率、温度、三极管的放大倍数hFE、二极管正向压降及电路通断,具有数据保持功能。其特大屏幕、全功能符号显示及输入端连接提示;全量程过载保护和独特的外观设计,使之成为性能更为优越的电工仪表。

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

打开包装盒取出仪表,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
- \* 带夹短测试线 一副
- \* 温度探头 一个
- \* 多用转接输入插座 一个
- \* 保用证 一张

如发现有任何缺少或损坏,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。

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 II 1000V、CAT III 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。

- 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。

- 表笔破损必须更换,并换上同样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。
- 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。
- 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。
- 后盖没有盖好前严禁使用仪表,否则有电击危险。
- 更换保险丝或电池时,在打开后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。
- 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。
- 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。
- 不允许使用电流测试端子或在电流档去测试电压。
- 被测信号不允许超过规定的极限值,以防电击和损坏仪表。
- 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、高湿和强电磁场环境中使用仪表,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。

### 四. 电气符号

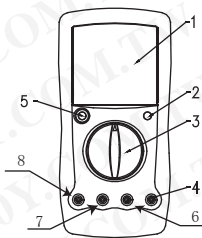
	机内电池电量不足		接地
	AC(交流)		DC(直流)
	双重绝缘		二极管
	警告提示		蜂鸣通断
	保险丝		
	中国技术监督局,制造计量器具许可证		
	符合欧洲共同体(European Union)标准		

### 五. 综合指标

- 电压输入端子和地之间的最高电压:1000V。
- mA端子的保险丝:φ5×20-F 0.5A/250V。
- V/Ω端子的保险丝:φ5×20-F 0.63A/250V,用于电容,温度,hFE测试输入保护。
- 20A端子:无保险丝。
- 量程选择:手动。
- 最大显示:19999,每秒更新2~3次。
- 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左上部显示“”。
- 电池不足:LCD显示“”符号。
- 机内电池:9V NEDA1604或6F22或006P。
- 工作温度:0℃~40℃(32℉~104℉)  
储存温度:-10℃~50℃(14℉~122℉)
- 海拔高度:(工作)2000米;(储存)10000米
- 外形尺寸:179mm×88mm×39mm。
- 重量:约380g(包括电池)。

### 六. 外表结构(见图1)

- LCD显示器
- 数据保持选择按键
- 量程开关
- 公共输入端
- 电源开关
- 其余测量输入端
- mA测量输入端
- 20A电流输入端



(图1)

### 七. 按键功能及自动关机

#### 1. 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。

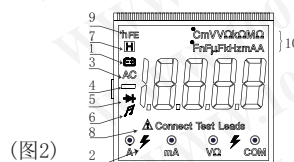
#### 2. 自动关机

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10μA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。

#### 3. 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,再次按一下该键则退出数据保持显示功能。

### 八. 显示符号(见图2)



(图2)

序号	符号	说明
1		电池电量不足
2		警告提示符号
3	AC	测量交流时显示,直流关闭
4		显示负的极性
5		二极管测量提示符
6		电路通断测量提示符
7		数据保持提示符
8		Connect Terminal输入端口连接提示。
9	hFE	三极管放大倍数提示符
10	mV V	电压单位:毫伏、伏
	Ω kΩ MΩ	电阻单位:欧姆、千欧姆、兆欧姆
	μA mA A	电流单位:微安、毫安、安培
	°C °F	摄氏温度、华氏温度
	kHz	频率单位:千赫兹
	nF μF	电容单位:纳法、微法

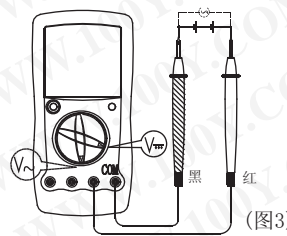
### 九. 测量操作说明

仪表设置有电源开关,同时具备自动关机功能,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。

开启仪表电源后,观察LCD显示屏,如出现“”符号,则表明电池电力不足,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“”符号,这是提醒您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)



(图3)

- 将红表笔插入“VΩ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- 将功能开关置于V<sub>DC</sub>量程档,并将测试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:

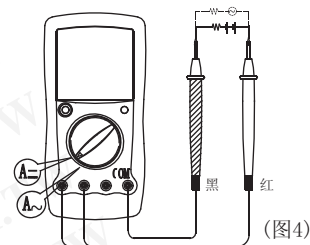
- 不知被测电压范围时,请将功能开关置于最大量程,根据读数需要逐步调低测量量程档。
- 当LCD只在最高位显示“1”时,说明已超量程,须调高量程。

- 不要输入高于1000V或1000Vrms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。
- 测量高电压时,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<10kΩ,误差可以忽略(0.1%或更低)。

#### 2. 交流电压测量

操作说明及注意事项类同直流电压测量。

#### 3. 直流电流测量(见图4)



(图4)

- 将红表笔插入“mA”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“20A”插孔),黑表笔插入“COM”插孔。
- 将功能开关置A<sub>DC</sub>量程,并将测试表笔串联接入到待测负载回路中。
- 从显示器上读取测量结果。

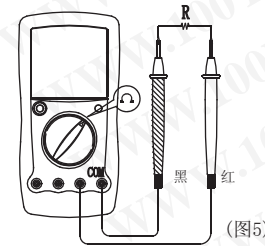
#### 注意:

- 当开路电压与地之间的电压超过安全电压60VDC或30Vrms时,请勿尝试进行电流的测量,以避免仪表或被测设备的损坏,以及伤害到您自己。因为这类电压会有电击的危险。
- 在测量时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。
- 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,仪表内装保险管会熔断,须予以更换。保险管外形尺寸:φ5X20mm,电气规格:F 0.5A/250V。
- 大电流测试时,为了安全使用仪表,每次测量时间应小于10秒,测量的间隔时间应大于15分钟。

#### 4. 交流电流测量

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)



(图5)

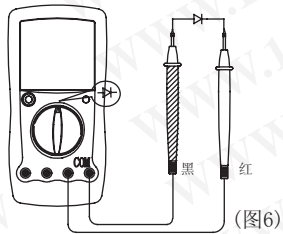
- 将红表笔插入“VΩ”插孔,黑表笔插入COM插孔。
- 将功能开关置于Ω量程,将测试表笔并接到待测电阻上。
- 从显示器上读取测量结果。

#### 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,同时电容已放完电,方能进行测量。
- 在200Ω档测量电阻时,表笔引线会带来0.1Ω~0.3Ω的测量误差,为了获得精确读数,可以将读数减去红、黑两表笔短路读数,为最终读数。
- 当无输入时,例如开路情况,仪表显示为“1”。
- 在被测电阻值大于1MΩ时,仪表需要数秒后方

能读数稳定,属于正常现象。

## 6. 二极管和蜂鸣通断测量(见图6)



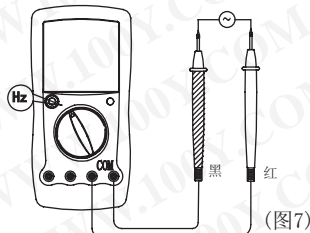
(图6)

- 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,若被测线路两端之间的电阻值在70Ω以下时,仪表内置蜂鸣器发声,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500~800mV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。

## 7. 频率测量(见图7)



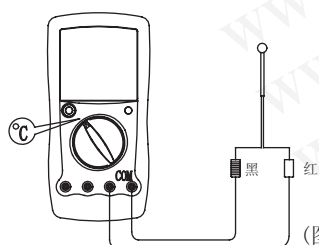
(图7)

- 1) 将红表笔插入“VΩ”插孔,黑表笔插入COM插孔。
- 2) 将功能开关置于Hz量程,将测试表笔并接到待测电路上。
- 3) 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超过30Vrms时,仪表不能保证测量精度。

## 8. 温度测量(见图8)



(图8)

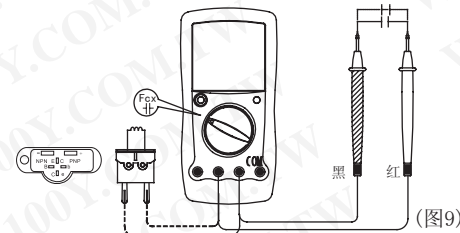
- 1) 将热电偶传感器冷端的“+”、“-”极分别插入“VΩ”插孔和“COM”插孔。
- 2) 将功能开关置于℃量程,热电偶的工作端(测温端)置于待测物上面或内部。
- 3) 从显示器上读取读数,其单位为℃。

### △ 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℃。如果要测量更高的温度,须另选购其他型号的温度探头。

- \* 无温度探头插入仪表时,LCD所显示的值为仪表内部温度值。
- \* 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. 电容测量(见图9)



(图9)

- 1) 将功能开关置于Fcx量程。
- 2) 如果被测电容大小未知,应从最大量程再逐步减少。
- 3) 根据被测电容,选择多用转接插座或带夹短测试线插入“VΩ”插孔,或“mA”插孔,并应接触可靠。
- 4) 从显示器上读取读数。

### △ 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闭,并将所有电容器充分放电。
- \* 如果被测电容为有极性电容,测量时应将红表笔或红色带夹短测试线接电容的正极,黑表笔或黑色带夹短测试线接电容的负极。
- \* 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,这个过程过程中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。

## 10. 晶体管参数测量(hFE见图9)

- 1) 将功能/量程开关置于“hFE”。
- 2) 多用转接插座按正确方向插入“mA”端子和“V/Ω”端子,并应接触可靠。
- 3) 决定待测晶体管是PNP或NPN型,正确将基极(B)、发射极(E)、集电极(C)对应插入显示器上即显示出被测晶体管的hFE近似值。

## 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: ±(%读数+字数)
200mV	0.01mV	±(0.05%+3)
2V	0.001V	±(0.1%+3)
20V	0.001V	
200V	0.01V	
1000V	0.1V	±(0.15%+5)

输入阻抗:所有量程为10 MΩ。

过载保护:对于200mV量程为250V DC或AC有效值。  
其余量程为1000Vrms。最大测试直流电压1000V。

### 2. 交流电压

量程	分辨力	准确度: ±(%读数+字数)
2V	0.0001V	±(0.5%+10)
20V	0.001V	
200V	0.01V	
1000V	0.1V	±(1%+10)

输入阻抗:所有量程为2MΩ。

频率范围:40Hz~400Hz。

过载保护:所有量程为1000Vrms

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: ±(%读数+字数)
2mA	0.0001mA	±(0.5%+5)
200mA	0.01mA	±(0.8%+5)
20A	0.001A	±(2%+10)

过载保护:200mA以下为F 0.5A/250V保险丝。20A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200mV。

## 4. 交流电流

量程	分辨力	准确度: ±(%读数+字数)
20mA	0.001mA	±(0.8%+10)
200mA	0.01mA	±(1.2%+10)
20A	0.001A	±(2.5%+10)

过载保护:200mA以下为F 0.5A/250V保险丝。

20A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	分辨力	准确度: ±(%读数+字数)
200Ω	0.01Ω	±(0.5%+10)
2kΩ	0.0001kΩ	±(0.3%+1)
20kΩ	0.001kΩ	
2MΩ	0.0001MΩ	
200MΩ	0.01MΩ	±[5%(读数-1000)+10]

过载保护:所有量程250Vrms

### △ 注意:

- \* 在200MΩ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。
- \* 使用200Ω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. 电容测试

量程	分辨力	准确度: ±(%读数+字数)
2nF	0.0001nF	±(3%+40)
20nF	0.001nF	±(4%+10)
2μF	0.0001μF	
20μF	0.001μF	

过载保护:250Vrms

测试信号为:约400Hz 40mVrms

## 7. 二极管、通断测试

功能	量程	分辨力	输入保护	备注
二极管	→	0.1mV	250Vrms	开路电压约2.8V
蜂鸣通断测试	♯	0.1Ω	250Vrms	约<70蜂鸣器发声

## 8. 温度测试

量程	分辨力	准确度: ±(%读数+字数)
-40℃~0℃	0.1℃	±(3%+70)
0℃~400℃		±(1%+30)
400℃~1000℃		±(2%+50)

过载保护:250Vrms

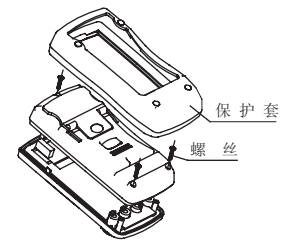
## 9. 三极管放大倍数测试

量程	分辨力	说明	测试条件	输入保护
hFE	0.1β	显示值为被测三极管(NPN/ PNP)hFE近似值(0~1000β)	I <sub>bo</sub> ≈10μA V <sub>ce</sub> ≈2.8V	250Vrms

## 10. 频率

量程	分辨力	准确度	输入保护	备注
20kHz	1Hz	±(1.5%+5)	250Vrms	灵敏度≤200mV

## 十一. 更换电池(见图10)



(图10)

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,将表笔从输入插座中拔出;
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,并移开电池盖;
4. 取出旧电池,换上新的9V电池。

### △ 警告:

在打开仪表后盖之前,应确认仪表电源已关闭和表笔已离开被测电路。

## 十二. 保养与维护

清洁仪表只能使用湿布和少量洗涤剂,切忌用化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,并送维修。

当需要对仪表进行校验或维修时,请将仪表交有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

### △ 警告:

在打开仪表后盖之前,应确认仪表电源已关闭和表笔已离开被测电路。

## 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

\*\* 本说明书内容若有变更,恕不另行通知 \*\*

中国外观设计专利: ZL02 3 57792.4  
本产品依照 UL 及 CE 安全标准设计