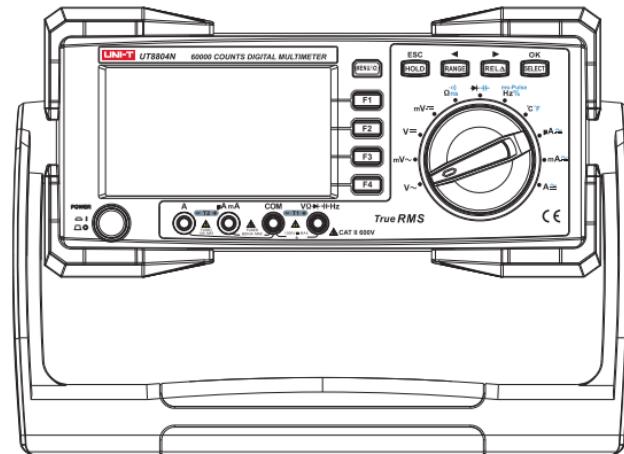


# UNI-T®

## UT8804N 使用手册 台式数字彩屏万用表



**⚠ 警告：当被测电压高于600V时，不要将本产品使用在CAT II, CAT III & CAT IV的测量环境中。**

## 一. 概述

UT8804N是60000计数4½数位、自动量程台式彩屏真有效值万用表(以下简称仪表)。整机电路设计采用大规模集成电路A/D模数转换技术，微处理器技术，多功能测量技术，高稳定薄膜电阻制造技术，使之成为性能更为优越的数字万用表，可用于测量交直流电压、交直流电流、电阻、电导、二极管、电路通断、电容、温度、频率、脉宽宽度等参数，并具有数据保持、最大值/最小值/平均值测量、比较功能测量、相对值测量、峰值检测、趋势图捕捉、多达20000条数据记录/回读功能。显示集成4.3英寸彩色显示屏，提供多层次、全方位清晰显示测量结果，图形化显示兼有读数和趋势图，让测量结果一览无余。

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，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(刻光盘)	一张
测试表笔	一副
鳄鱼夹短测试线	一副
K型温度探头	二条
电源线(AC220V)	一根
接口软件光盘	一张
USB接口线	一根
合格证	一张

### 三、安全工作准则

本仪表严格遵循安全标准EN 61010-1: 2010 EN61326:2013 RoHs并进行设计和生产，符合双重绝缘过电压标准CAT II 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。

CAT II --- 测量类别II为适用于直接与低压设施连接的电路上的测量。(例:在家用电器上、便携式工具上和类似设备上的测量。)

CAT III --- 测量类别III为适用于在建筑物设施中进行的测量。(例:在配电板上、断路器上、布线上包括电缆、汇流条上、接线盒上、开关上、固定设施的输出插座上、工业用设备上以及其他设备上,例如与固定设施永久连接的驻立式电动机上的测量。)

CAT IV --- 测量类别IV为适用于在低压设施的源端处进行的测量。(例:在安装在建筑物主保险丝或断路器之前的设备上的测量。)

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: 表笔裸露、机壳损坏、液晶显示屏无显示等等, 请不要使用。严禁使用没有外壳和外壳没有盖好的仪表, 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48V或交流36V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, 必须将功能量程开关置于最大量程位置。不要用低通滤波器选项来验证是否存在危险电压, 可能会存在超过指示值的电压。首先, 在未连接滤波器的情况下测量电压, 以检测是否存在危险电压。然后再选滤波器功能。
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. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强磁场环境中存放或使用仪表。
9. 请勿随意改变仪表内部接线, 以免损坏仪表和危及安全。
10. 测量完毕应及时关断电源。长时间不用时, 应拔出电源线。

#### 危险电压

当仪表检测到大于或等于 $> 30V$ 或电压过载(OL)时, 会显示  符号, 作为存在潜在危险电压的警告。

## 四、综合指标

1. 电压输入端和COM端之间最大电压: DC1000V AC 1000V
2.  $\mu$ A、mA输入端保护: (CE) F1 , F600mA 1000V,  $\Phi$ 6x32mm快熔式保险丝
3. 10A输入端保护: (CE) F2, 11A H 1000V,  $\Phi$ 10x38mm快熔式保险丝
4. 显示:最大读数为60000, 每秒约更新2~3次. 4.3英寸TFT LCD显示, 点阵: 480x272
5. 量程:自动/手动
6. 极性显示:自动
7. 过量程提示: "OL"
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≤75%, 30°C~40°C≤50%
11. 温度系数: 0.1X(指定精确度)/°C (<18°C或≥28°C)
12. 电磁兼容性:在1V/m的射频场下, 总精度=指定度+量程的5%, 超过1V/m以上的射频场没有指定指标
13. 供电电源:交流110/120/220/240VAC, 47-63Hz  
    电源保护位置保险丝管Fuse 0.25Ax250V(装有2个保险丝, 其中一个是备用)
14. 外形尺寸:239x109x344mm(宽x高x长)
15. 重量: 3.7kg
16. 安全标准: IEC 61010: CAT II 600V

## 五、LCD显示器



项目	功能	说明
1	菜单功能标签	测量, 存储, 统计和设置等菜单功能
2	蜂鸣器	表示启用了仪表的蜂鸣器(与通断性测试报警无关)
3	通信	表示通信链路上的活动
4	保持符号	表示数据保持模式
5	小测量值	若主显示屏和辅助显示屏被菜单或弹出信息遮盖住了, 显示实时输入值
6	时间日期	表示内部时钟设置的时间和日期
7	量程指示符	表示仪表当前所处的量程及量程模式(自动或手动)
8	闪电符号	输入端存在危险电压
9	模拟条	快速模拟显示输入信号
10	辅助显示	显示关于输入信号的辅助测量信息。

## 六. 功能简介

### 1. 外形结构 (见图1)

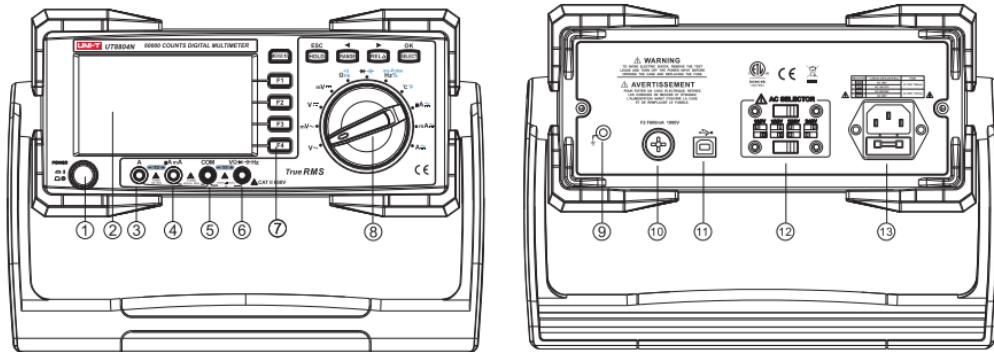


图1

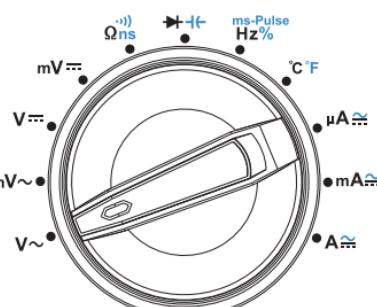
1	电源开关	8	旋钮开关
2	TFT显示屏	9	接地
3	A电流输入插孔	10	保险丝旋钮 (F1 600mA)
4	uA和mA输入插孔	11	USD接口
5	COM输入端	12	交流电压选择开关
6	其余测量输入端	13	插座
7	功能按键		

## 2.功能按键

仪表上的9个按钮用于激活可扩充用旋转开关选定的功能的特性和浏览菜单。下列所示的按钮于表中作了说明。

	打开或关闭菜单功能标签长按住按钮1秒切换背光亮度
	选择相对应的菜单功能
	在菜单显示时, 用于退出子子菜单。否则, 用于数据保持功能
	在菜单显示时, 用于控制光标向上滚动, 选择相关的子功能和模式, 否则, 用于将仪表量程模式切换至手动模式, 然后依次在所有可用量程之间变换。 要返回自动量程选取, 长按住按钮1秒
	在菜单显示时, 用于控制光标向下滚动, 选择相应的子功能菜单, 否则, 用于相对值模式测量, 要退出相对值模式测量, 需长按住按钮1秒
	在菜单显示时, 确认进入光标选取的子菜单功能和模式, 否则用于选择档位的复合功能

### 3. 旋钮开关



旋钮	功能
V~	交流电压测量
mV~	交流毫伏测量和交流合并直流 (AC+DC) 毫伏
V---	直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 电压测量
mV---	直流毫伏
$\Omega_{ns}$	电阻、通断性和电导系数测量
►-◄	二极管测试和电容测量
ms-Pulse Hz%	频率、占空比和脉宽宽度测量
°C °F	温度测量
$\mu A \approx$	交流 (AC)、直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 微安测量
$mA \approx$	交流 (AC)、直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 毫安测量
$A \approx$	交流 (AC)、直流 (DC) 和交流合并直流 (AC+DC) 安培测量

### 4. 表笔使用输入端子

端子	描述
A	测量0A至10.00A电流 (20A过载最长持续30秒，再中断10分钟) 和频率的输入端子。
$\mu A mA$	测量0A至600mA电流和频率的输入端子
COM	用于所有测量的公共端子
$V\Omega►-◄Hz$	测量电压、通断性、电阻、二极管测量、电导、电容、频率、周期和占空比的输入端子

除上述之外，温度测量功能通过相应的转接座使用四个端子。

如果表笔误插错，显示屏会显示 "Lead Error!" 以示警告。

## 七、测量操作说明

### 1. 打开仪表电源

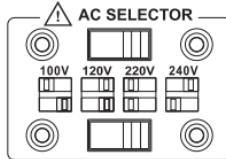


图2

### 2. 交流电压

- (1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 V~，如图3. 将表笔并联到待测电源或负载上

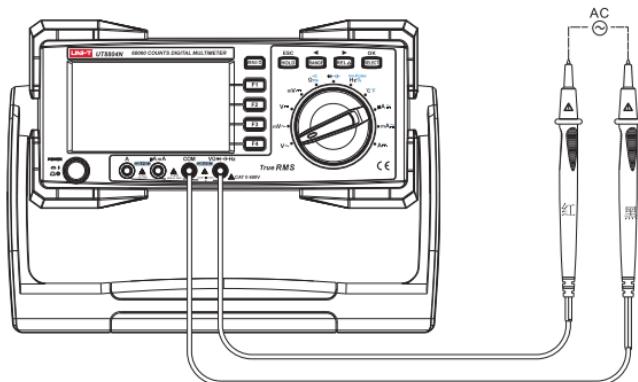
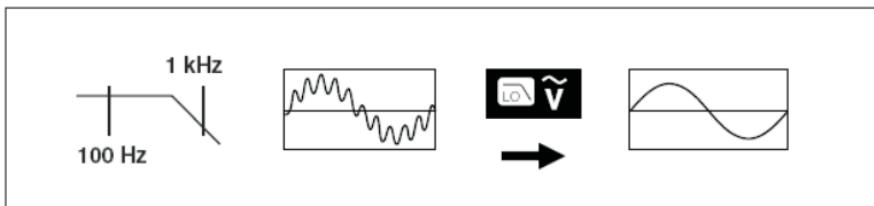


图3

- (3) 从显示器上直接读取被测电压值，交流测量显示真有效值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单，接着按F1键打开测量模式的子菜单，控制光标可选择电压+频率，峰值，低通滤波，dBV, dBm等测量模式。
- (5) 在电压+频率测量模式下，主显电压，辅助显示频率和周期。
- (6) 在峰值测量模式下，显示正峰值PeakMax, 负峰值PeakMin。
- (7) 在低通滤波测量模式下，交流信号要经过一个滤波器，该滤波器会拦截高于1KHz 的电压，如下图所示，低通滤波器可测量由逆变器和变频电动机产生的复合正弦波上信号。



- (8) 在dBV测量模式下，主显dBV，副显相应的交流电压值，模拟条显示被测信号的交流电压。  

$$\text{dBV} = 20\lg(\text{输入电压(V)})$$
- (9) 在dBm测量模式下，主显dBm，副显相应的交流电压值和参考阻抗值，模拟条显示被测信号的交流电压。dBm是一个表示功率绝对值的值，即分贝毫瓦，测量必须使用一个参考阻抗(电阻)在1mW 的基础上计算dB值，公式 $\text{dBmV} = 10\lg(\text{输入电压} \times \text{输入电压}/R) (\text{mW})$ ; R为可选电阻( $4\Omega$ - $1200\Omega$ )。设置操作如下：  
 主菜单的设置项进入后，控制光标，选择“设置dBm参考值”子菜单  
 “设置dBm参考值”子菜单进入后，按“F2”（“◀”）或“F3”（“▶”）键，在十个定义的参考值之间滚动：4、8、16、25、32、50、75、600、1000和修改，选择“修改”菜单选项时，通过“F2”或“F3”键修改数字，按“◀”或“▶”键选择编辑位置，可以选择 $4\Omega$ ~ $1200\Omega$ 任意一个参考阻抗值。  
 按“F1”键确认

## 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。
- 为了避免电击或人身伤害，请不要用低通滤波器选项来验证是否存在危险电压，可能会存在超过指示值的电压。首先，在未连接滤波器的情况下测量电压，以检测是否存在危险电压。然后再选选滤波器功能。在低通滤波测量模式下，仪表将转为手动模式。按RANGE键选量程。在低通滤波器启用时，自动量程不可用。
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。
- AC转换是用AC耦合真有效值响应方式，以正弦波输入校正，非正弦波的准确度必须依据如下的调整：

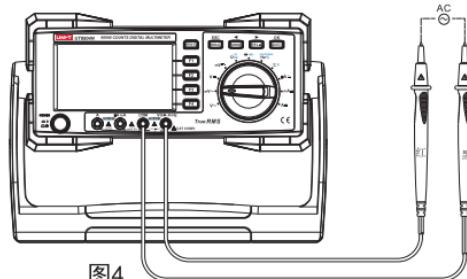
波峰因素1.4~2.0，则准确度为需加1.0%

波峰因素2.0~2.5，则准确度为需加2.5%

波峰因素2.5~3.0，则准确度为需加4.0%

### 3. 交流毫伏电压

- (1) 将红表笔插入 "V" 插孔，黑表笔插入 "COM" 插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到  $mV\sim$ ，如图4。将表笔并联到待测电源或负载上



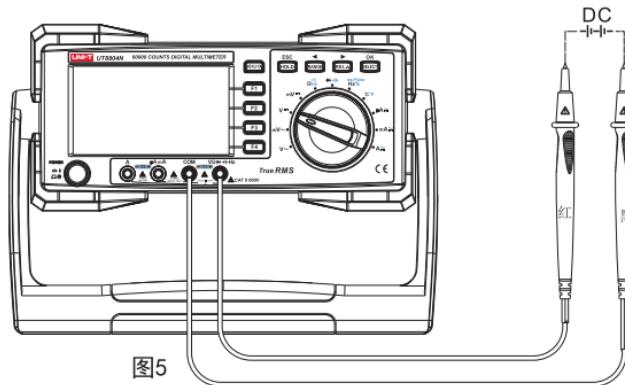
- (3) 从显示器上直接读取被测电压值，交流测量显示真有效值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单，接着按F1键打开测量模式的子菜单，控制光标可选择电压+频率，峰值，AC+DC等测量模式。
- (5) 在电压+频率测量模式下，主显毫伏电压，辅助显示频率和周期。
- (6) 在峰值测量模式下，显示正峰值PeakMax，负峰值PeakMin。
- (7) 在AC+DC测量模式下，主显AC+DC值，定义为，副显交流分量和直流分量。

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。
- AC转换是用AC耦合真有效值响应方式，以正弦波输入校正，非正弦波的准确度必须依据如下的调整：  
波峰因素1.4~2.0，则准确度为需加1.0%  
波峰因素2.0~2.5，则准确度为需加2.5%  
波峰因素2.5~3.0，则准确度为需加4.0%

## 4. 直流电压

- (1) 将红表笔插入 "V" 插孔，黑表笔插入 "COM" 插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 **V**，如图5，将表笔并联待测电源或负载上。



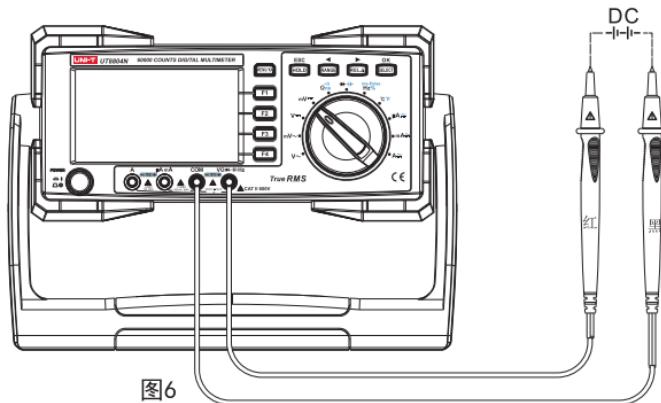
- (3) 从显示器上直接读取被测电压值。
- (4) 按功能键 MENU 打开主菜单，接着按 F1 键打开测量模式的子菜单，控制光标可选择峰值，AC+DC 等测量模式。
- (5) 在峰值测量模式下，显示正峰值 PeakMax，负峰值 PeakMin。
- (6) 在 AC+DC 测量模式下，主显 AC+DC 值，定义为  $\sqrt{ac^2 + dc^2}$ ，副显交流分量和直流分量。

**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。

## 5. 直流毫伏电压

- (1) 将红表笔插入 "V" 插孔，黑表笔插入 "COM" 插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到  $mV \cdot \cdot \cdot$ ，如图6，将表笔并联待测电源或负载上。



- (3) 从显示器上直接读取被测电压值。
- (4) 按功能键MENU打开主菜单，接着按F1键打开测量模式的子菜单，控制光标可选择峰值测量模式。
- (5) 在峰值测量模式下，显示正峰值PeakMax, 负峰值PeakMin.

**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。

## 6. 交流电流

- (1) 将红表笔插入 " $\mu\text{A}$   $\text{mA}$ " 或 "A" 插孔，黑表笔插入 "COM" 插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到  $\mu\text{A}\text{~}\text{AC}$  或  $\text{mA}\text{~}\text{AC}$  或  $\text{A}\text{~}\text{AC}$ ，按 SELECT 键选择所需测量的交流，如图7. 将仪表表笔串联待测回路中。

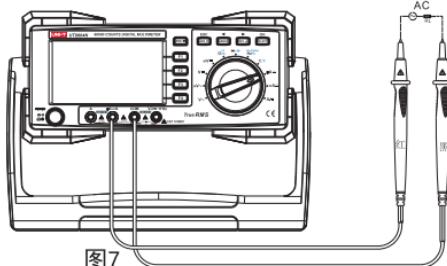


图7

- (3) 从显示器上直接读取被测电流值，交流测量显示真有效值。
- (4) 按功能键 MENU 打开主菜单，接着按 F1 键打开测量模式的子菜单，控制光标可选择电流+频率，峰值等测量模式。
- (5) 在电流+频率测量模式下，主显电流，辅助显示频率和周期。
- (6) 在峰值测量模式下，显示正峰值 PeakMax，负峰值 PeakMin.

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，把所有高压电容器放电。
- 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，应从大电流量程开始测量。
- 当表笔插在电流输入端口上时，切勿把表笔测试针并联到任何电路上，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，应先关断电源再断开表笔与被测电路的连接。
- AC转换是用AC耦合真有效值响应方式，以正弦波输入校正，非正弦波的准确度必须依据如下的调整：  
波峰因素1.4~2.0，则准确度为需加1.0%  
波峰因素2.0~2.5，则准确度为需加2.5%  
波峰因素2.5~3.0，则准确度为需加4.0%

## 7. 直流电流

- (1) 将红表笔插入 " $\mu\text{A}$  mA" 或 "A" 插孔，黑表笔插入 "COM" 插孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到  $\mu\text{A}\text{--}$  或  $\text{mA}\text{--}$  或  $\text{A}\text{--}$ ，按 SELECT 键选择所需测量的直流，如图8，将仪表表笔串联待测回路中。

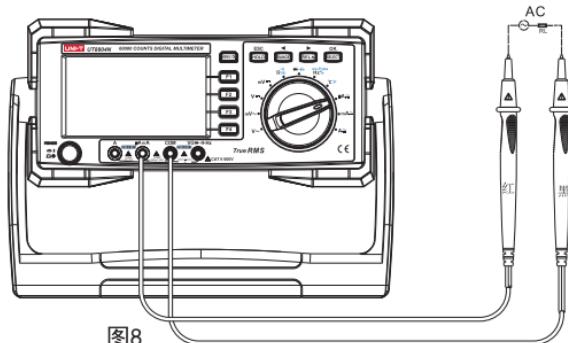


图8

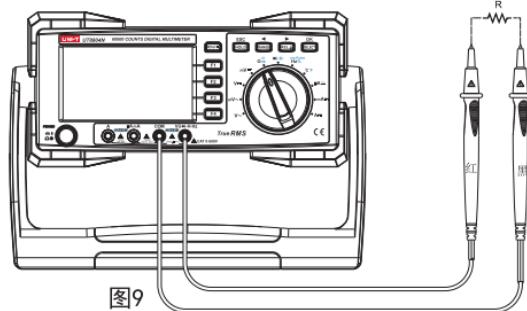
- (3) 从显示器上直接读取被测电流值。
- (4) 按功能键 MENU 打开主菜单，接着按 F1 键打开测量模式的子菜单，控制光标可选择峰值，AC+DC 等测量模式。
- (5) 在峰值测量模式下，显示正峰值 PeakMax，负峰值 PeakMin。
- (6) 在 AC+DC 测量模式下，主显 AC+DC 值，定义为  $\sqrt{\text{ac}^2 + \text{dc}^2}$ ，副显交流分量和直流分量。

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，把所有高压电容器放电。
- 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，应从大电流量程开始测量。
- 当表笔插在电流输入端口上时，切勿把表笔测试针并联到任何电路上，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，应先关断电源再断开表笔与被测电路的连接。

## 7. 电阻

- (1) 将红表笔插入 " $\Omega$ " 插孔，黑表笔插入 "COM" 孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 " $\Omega_{ns}$ " 测量档，按 SELECT 键选择电阻测量  $\Omega$  档，如图9，将表笔并联到被测电阻两端上。



- (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 "OL"。
- 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断，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  $0.1\Omega \sim 0.2\Omega$  电阻的测量误差。为获得精确读数可以利用相对测量功能，首先短路输入表笔再按键，待仪表自动减去表笔短路显示值后再进行低阻测量。
- 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。为了获得稳定读数可用测试短线进行测量。
- 不要输入高于交流(有效值)  $30V$ ，交流(峰值  $42V$ ) 或直流  $60V$  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。

## 8. 电导

- (1) 将红表笔插入 "Ω" 插孔，黑表笔插入 "COM" 孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 " $\Omega_{ns}^{(1)}$ " 测量档，按 SELECT 键选择电导 60nS 测量档，如图9. 将表笔并联到被测电阻二端上。
- (3) 从显示器上直接读取被测电导值。

注意：

- 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断，并将所有电容器放尽残余电荷。才能保证测量正确。
- 不要输入高于交流(有效值)30V, 交流(峰值42V)或直流60V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

## 9. 通断测试

- (1) 将红表笔插入 "Ω" 插孔，黑表笔插入 "COM" 孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 " $\Omega_{ns}^{(1)}$ " 测量档，按 SELECT 键选择通断测试档，如图9. 将表笔并联到被测电阻二端上。当被测二端之间电阻 $<10\Omega$ ，蜂鸣器连续发声， $>50\Omega$ ，蜂鸣器不发音。
- (3) 从显示器上直接读取被测电阻值。

注意：

- 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断，并将所有电容器放尽残余电荷。才能保证测量正确。
- 不要输入高于交流(有效值)30V, 交流(峰值42V)或直流60V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。

## 10. 电容

- (1) 将红表笔插入 "►" 插孔，黑表笔插入 "COM" 孔。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 "►◄" 测量档，按SELECT键选择电容测量档，如图10. 将表笔并联到被测电阻两端上。

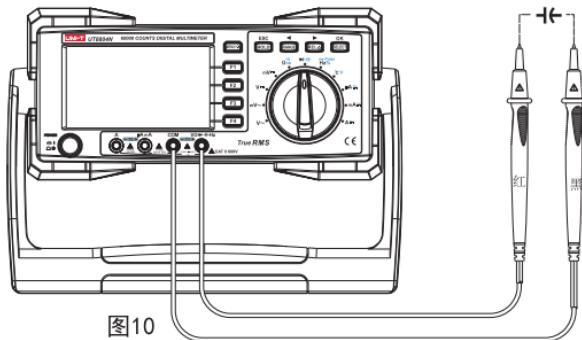


图10

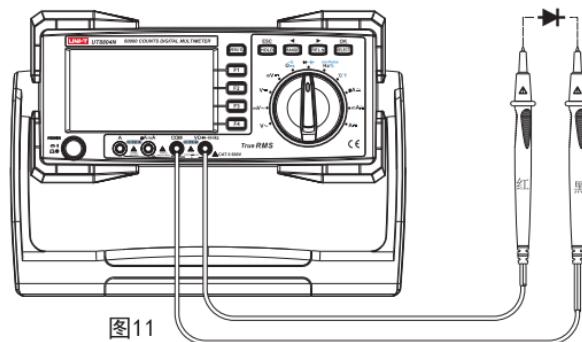
- (3) 从显示器上直接读取被测电容值。

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 "OL"。
- 对于小量程档电容的测量，须采用仪表相对测量REL功能，避免分布电容的影响，便于正确读数。
- 对于大于600μF电容的测量，会需要较长的时间，便于正确读数。
- 为了确保测量精度，建议电容在测试前将电容全部放尽残余电荷后再输入仪表进行测量，对带有高压的电容更为重要，避免损坏仪表和伤害人身安全。
- 不要输入高于交流(有效值)30V，交流(峰值42V)或直流60V的电压，避免伤害人身安全。
- 在完成测量操作后，要断开表笔与被测电容的连接。

## 10. 二极管

- (1) 将红表笔插入“ $\blacktriangleright$ ”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。红表笔极性为“+”，黑表笔极性为“-”。
- (2) 将仪表的旋转开关转到“ $\blacktriangleright$ - $\blacktriangleleft$ ”测量档，按SELECT键选择二极管测量档 $\blacktriangleright$ ，如图11，将表笔并联到被测二极管二端上。从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结结电压。



- (3) 对正常半导体结，它会发出短暂哔声；如果半导体结短路(低于0.1V)，它会连续发声。硅PN结典型电压值约为0.5~0.8V。

注意：

- 如果被测二极管开路或极性反接时，显示“OL”。
- 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断，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。
- 不要输入高于交流(有效值)30V，交流(峰值42V)或直流60V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。

## 11. 频率/占空比测量/脉冲宽度

- (1) 将红表笔插入 "V" 插孔, 黑表笔插入 "COM"。
- (2) 将仪表的旋转开关转到 "Hz%" 测量档, 按SELECT键选择频率测量档Hz或占空比%或脉冲宽度ms-Pulse, 如图12, 将表笔并联到待测信号源上。

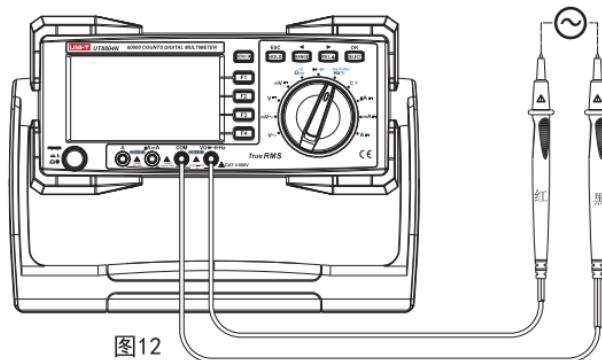


图12

- (3) 从显示器上直接读取被测频率值或占空比或脉冲宽度.

注意:

- 在占空比和脉冲宽度功能档时, 模拟条显示被测信号的频率.
- 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。

## 12. 温度

- (1) 将仪表的旋转开关转到“ $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ”测量档，按SELECT键选择摄氏温度 $^{\circ}\text{C}$ 或华氏温度 $^{\circ}\text{F}$ ，图13，将温度转接座插入四个端子，二个温度探头接入温度转接座，探头探测待测物体的表面上。

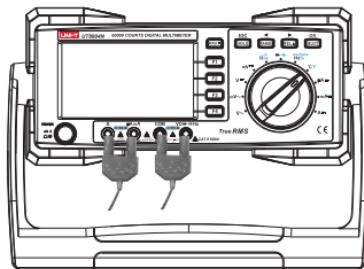


图13

- (2) 从显示器上直接读取二个被测表面的摄氏温度值或华氏温度值。  
 (3) 按功能键“MENU”键，选择“测量”菜单，控制光标有以下四个选项：
- **T1,T2:** 主显T1通道的温度值，副显T2通道的温度值
  - **T2,T1:** 主显T2通道的温度值，副显T1通道的温度值
  - **T1-T2:** 主显T1通道温度-T2通道温度的差值，副显T1和T2通道的温度值
  - **T2-T1:** 主显T2通道温度-T1通道温度的差值，副显T1和T2通道的温度值

上述选项需按“F1”键确认进入

注意：

- 仪表所处环境温度不得超出18-28 $^{\circ}\text{C}$ 范围之外，否则会造成测量误差，在低温环境测量更为明显。
- 在完成所有的测量操作后，取下温度探头。
- 点式K型(镍铬~镍硅)热电偶(仅适用于230 $^{\circ}\text{C}$ 以下温度的测量)。

## 13.最大值最小值

进入统计菜单后，控制光标激活最大值最小值测量，主显显示实时测量值，辅助显示最大值、平均值、最小值、三个值对应的测量经过时间、开始日期和时间。按功能键“MENU”，选择“重置”菜单重新开始激活最大值最小值测量。按“F4”键选择退出最大值最小值测量。

## 14.相对值

短按功能键“REL”进入相对值测量模式，此时主显显示：测量值-基值，辅助显示：相对值和实时测量值。长按功能键“REL”，退出相对值测量模式。

## 15.比较模式COMP

进入“统计”菜单后，控制光标选择“比较模式”菜单进入比较模式测量界面，在启动测量模式前，需要设置以下选项：

### (1)合格条件

将光标控制到合格条件的栏目，按“OK”键，栏目的背景会变成蓝色，此时，可以按“F2”（“◀”）或“F3”（“▶”）键选择以下四个类型选项中一个。

- 内部 (> Low Value < High Value)
- 外部 (< Low Value > High Value)
- 大于 (> Value)
- 小于 (< Value)

以上设置须按功能键“F1”确认。如要取消设置，可按功能键“F4”。

### (2)蜂鸣器声音

将光标控制到蜂鸣声音的栏目，按“OK”键，栏目的背景会变成蓝色，此时，可以按“F2”（“◀”）或“F3”（“▶”）键选择以下三个类型选项中一个。

- 合格时响

此项表示当比较结果显示PASS时，启动蜂鸣器发声。

- 不合格时响  
此项表示当比较结果显示FAIL时，启动蜂鸣器发声。

- 关闭  
关闭蜂鸣器

以上设置须按功能键"F1"确认。如要取消设置，可按功能键"F4"

### (3) 低端值或高端值或比较值

将光标控制到低端值或高端值或比较值的栏目，按"OK"键，栏目的背景会变成蓝色，此时，通过"F2"或"F3"键修改数字，按"◀"或"▶"键选择位置。设置完后，按功能键"F1"确认。如要取消设置，可按功能键"F4"。

上述设置完成后，选择"开始"菜单启动比较模式测量。按功能键"F4"，退出比较模式测量。

## 17.记录测量数据

注意：存储、记录、删除过程中请不要随意断电或关机，否则极易造成数据丢失、甚至破坏存储空间。若是存储空间出现异常，请尝试格式化存储器。

进入"存储"菜单后，控制光标可以选择如下模式选项。

### (1) 保存

按功能键"F1"选择"保存"菜单，单次记录当前的测量数据，记录数量最多达到20000条。

### (2) 查看保存

控制光标选择"查看保存"菜单，按功能键"F1"或"OK"确认查看，进入单次记录数据的查询界面，右上方会显示提示符"  "，短按或长按"◀"键向上一条查询记录的数据，短按或长按"▶"键向下一条查询记录的数据，按"OK"键弹出是否删除当前的记录数据提示界面，如选择"是"菜单，就删除当前的记录数据，选择"否"菜单，就退出删除提示界面，如下图所示：除显示记录的数据外，左下角显示当前记录数据的位置和记录数据的总数量，右下角显示当前记录数据的日期和时间。按"ESC"键"退出。



编号	说明
1	查看提示符
2	记录的数据
3	记录数据的位置和记录数据的总数量
4	记录数据的日期和时间

### (3) 删除全部保存

控制光标选择"删除全部保存"菜单，按功能键"F1"或"OK"会弹出提示是否删除提示界面，如选择"是"菜单，就删除所有的记录数据，选择"否"菜单，就退出删除提示界面，

### (4) 录制

控制光标选择"录制"菜单，按功能键"F1"或"OK"确认进入。开始录制之前，移动光标选择以下三个设置选项。

- 记录名

按"OK"键，给录制项目命名，此时编辑位置的背景以蓝色提示，按"◀"或"▶"键选择编辑的位置，按"F1键"选择"模式"菜单，输入模式有大写字母，小写字母，数字或符号。模式确定后，按"F2键"或"F3键"修改名称。按"OK"键确认命名成功。按"F4键"退出，并取消当前设置。

- 记录间隔

按"OK"键，设置连续记录间隔时间，此时编辑位置的背景以蓝色提示，按"◀"或"▶"键选择编辑的位置，按"F2键"或"F3键"输入不同的数字，间隔时间可设置1Sec~60Min. 按"F1键"或"OK"键确认设置。按"F4键"退出，并取消当前设置。

- 记录时长

按"OK"键，设置连续记录持续时间，此时编辑位置的背景以蓝色提示，按"◀"或"▶"键选择编辑的位置，按"F2键"或"F3键"输入不同的数字，持续时间可设置天数，小时和分钟。最大连续时间为99天23小时59分。按"F1键"或"OK"键确认设置。按"F4键"退出，并取消当前设置。

上述设置完成后，按“F1键”键选择“开始”菜单，启动连续记录，如下图所示，显示器上显示“REC”字符并红点闪烁，相关显示信息如下表：



编号	信息	说明
1	主显数据	显示实时输入值
2	数据个数	目前已经记录的事件记录总数
3	已过时间	运行时间，以小时:分钟:秒格式显示
4	剩余时间	记录时长减已过时间，以小时:分钟:秒格式显示
5	最大值	记录测量数据的最大值
6	平均值	记录测量数据的平均值
7	最小值	记录测量数据的最小值
8	记录名	当前记录的名称
9	开始	记录期间开始的时间和日期

如要手动停止，可以按“OK”键弹出是否停止记录的提示界面，按“F2”键选择“是”菜单，就停止记录数据，按“F4”键选择“否”菜单，就退出停止记录提示界面，继续记录。

## (5) 录制查询

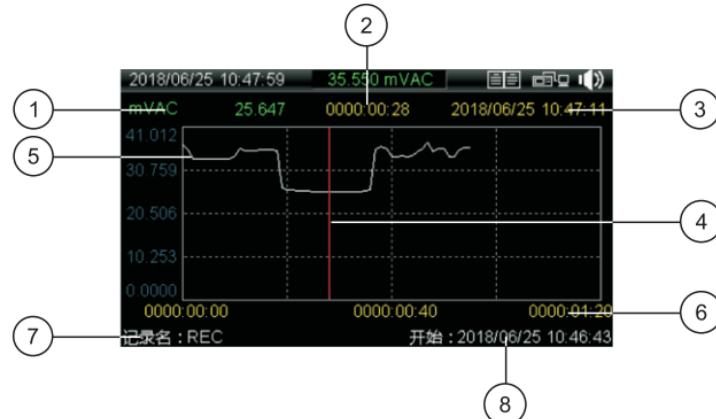
控制光标选择“查看录制”菜单，按“F1”键或“OK”键，进入查询界面，右上方会显示提示符“”如下图所示，相关基本显示信息如下表：



编号	信息	说明
1	名称	记录事件名称
2	最大值	本条记录数据的最大值
3	平均值	本条记录所有的数据总和的平均值
4	最小值	本条记录数据的最小值
5	数据个数	本条记录事件的记录总数
6	记录间隔	间隔时间，以分钟:秒格式显示
7	记录时长	连续记录停止后，实际持续时间
8	REC	本条记录事件的位置和记录事件的总数量
9	开始	记录期间开始的时间和日期

按“◀”键显示上一条记录事件的基本信息。按“▶”键显示下一条记录事件的基本信息。按“ESC”键退出查询界面。

按"OK"键，进入本条记录事件的趋势图界面，如下图所示，趋势图界面显示信息如下表：



编号	说明
1	光标对应的测量值
2	光标对应的测量值的经过时间
3	光标对应的测量日期和时间
4	光标
5	趋势线
6	X轴时间标签, 显示在经过时间中
7	记录事件的名称
8	记录期间开始的时间和日期

查看趋势图, 短按或长按"◀"键向左移动光标, 每短按一次, 光标向左移动一个数据或者一个像素, 长按时光标加速向左移动. 短按或长按"▶"键向右移动光标, 每短按一次, 光标向右移动一个数据或者一个像素, 长按时光标加速向右移动.

按"MENU"键, 弹出垂直放大、垂直缩小、水平放大、水平缩小等四种类型菜单, 按"F1"或"F2"键可以垂直缩放曲线图, 按"F3"或"F4" 可以水平缩放曲线图。再按"MENU"键退出缩放菜单。

如要删除本条记录事件, 趋势图界面环境下, 按"OK"键, 弹出是否删除本条的记录事件提示界面, 如选择是"菜单, 就删除本条的记录事件, 选择"否"菜单, 就退出删除提示界面。按"ESC键"退出趋势图界面。

#### (6) 删除全部录制

控制光标选择"删除全部录制"菜单, 按功能键"F1"或"OK" 会弹出提示是否删除提示界面, 如选择"是"菜单, 就删除所有的记录事件的操作, 选择"否"菜单, 就退出删除提示界面。

### 17. 控制背照灯

如果在光线不足的情况下看不清显示屏, 长按  可切换背光亮度。

### 18. 仪表设置选项

选择"设置"菜单, 可设置和查看仪表相关信息, 控制光标用于选择以下仪表相关菜单项信息。

#### (1) 语言

选择"设定"菜单, 会弹出小窗口, 以蓝色背景提示, 按"F2"或"F3"键选择不同的语言, 按"F1"键确定修改。按"F4"键退出小窗口。

#### (2) 按键音

选择"开"菜单, 启动按键声音, 选择"关"菜单, 关闭按键声音。

#### (3) 表笔误插报警

选择"开"菜单, 启动表笔误插错报警发声, 选择"关"菜单, 关闭表笔误插错报警发声。

## (4) 通信传输

选择"开"菜单，启动通信传输，左上角会显示"  "符号。选择"关"菜单，关闭通信传输，左上角"  "符号会消隐。

## (5) 时间和日期

选择"设定"菜单，会弹出时间和日期编辑窗口，编辑位置以蓝色背影提示，按"◀"或"▶"键选择编辑的位置，按"F2键"或"F3键"，输入不同的数字。按"F1"键确定修改。按"F4"键退出编辑窗口。

## (6) 设置dBm参考值

选择"设定"菜单，按"F2"（"◀"）或"F3"（"▶"）键，在十个定义的参考值之间滚动：4、8、16、25、32、50、75、600、1000和修改，选择"修改"菜单选项时，通过"F2"或"F3"键修改数字，按"◀"或"▶"键选择编辑位置，可以选择 $4\Omega \sim 1200\Omega$ 任意一个参考阻抗值。按"F1"键确定修改。

## (7) 存储格式化

选择"开始"菜单，会弹出格式化警告窗口，如选择"是"菜单，就进行格式化。如选择"否"菜单，就取消格式化，并退出警告窗口。

## (8) 恢复出厂设置

选择"重置"菜单，会弹出恢复出厂设置警告窗口，如选择"是"菜单，就进行恢复出厂设置。如选择"否"菜单，取消恢复出厂设置，并退出警告窗口。

## (9) 关于本机

选择"关于"菜单，可将查询产品型号、版本、系列号和可用内存空间。

## 八. 技术指标

准确度:  $\pm$  (%读数+字数), 校准期为一年; 若环境温度变化达到 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ , 准确度在2 小时后方可采用.

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

环境湿度:  $\leq 75\% \text{RH}$ ;

温度系数:  $0.1 \times (\text{准确度}) / ^{\circ}\text{C} (< 18 ^{\circ}\text{C} \text{ 或 } > 28 ^{\circ}\text{C})$ ;

### (1) 交流电压

量程	分辨率	误差极限: $\pm$ (%读数 + 字数)			
60mV	0.001mV	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		$\pm(0.6\%+60)$	$\pm(1.2\%+60)$	$\pm(3\%+60)$	$\pm(4\%+60)$
600mV	0.01mV	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		$\pm(0.3\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(4\%+40)$
6V	0.0001V	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		$\pm(0.3\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(4\%+40)$
60V	0.001V	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		$\pm(0.3\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(4\%+40)$
600V	0.01V	45 ~ 1kHz	1k ~ 10kHz	10k ~ 20kHz	20k ~ 100kHz
		$\pm(0.4\%+30)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3\%+40)$	仅供参考
1000V	0.1V	45 ~ 1kHz	1k ~ 5kHz	5k ~ 10kHz	10k ~ 100kHz
		$\pm(0.6\%+30)$	$\pm(3\%+40)$	$\pm(6\%+40)$	仅供参考

- 输入阻抗: 约为 $10\text{M}\Omega$
- 过载保护: 1000V
- 显示: 真有效值, 适用於量程的10%至100%

## (2) 直流电压

量程	分辨力	误差极限: $\pm$ (%读数+字数)
60mV	0.001mV	$\pm(0.025\%+20)$
600mV	0.01mV	
6V	0.0001V	$\pm(0.025\%+5)$
60V	0.001V	
600V	0.01V	
1000V	0.1V	$\pm(0.003\%+5)$

- 输入阻抗: 约为  $10M\Omega$
- 过载保护: 1000V
- 60mV档需使用相对模式 (REL) 功能补偿偏压

### (3) 交流电压+直流电压

量程	分辨力	误差极限：±（%读数+字数）		
60mV	0.001mV	50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
		±(1%+80)	±(3%+40)	±(6%+40)
600mV	0.01mV	50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
		±(1%+80)	±(3%+40)	±(6%+40)
6V	0.0001V	50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
		±(1%+80)	±(3%+40)	±(6%+40)
60V	0.001V	50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
		±(1%+80)	±(3%+40)	±(6%+40)
600V	0.01V	50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
		±(1%+80)	仅供参考	仅供参考
1000V	0.1V	50~1kHz	1k~10kHz	10k~35kHz
		±(1.2%+80)	仅供参考	仅供参考

- 输入阻抗：约为10MΩ
- 过载保护：1000V
- 显示：真有效值，适用于量程的10%至100%。

## (4) 交流电流

量程	分辨力	误差极限: 土 (%读数十字数)	
600μA	0.01μA	45~1kHz	1k~10kHz
		±(0.6%+40)	±(1.2%+40)
6000μA	0.1μA	45~1kHz	1k~10kHz
		±(0.6%+20)	±(1.2%+40)
60mA	0.001mA	45~1kHz	1k~10kHz
		±(0.6%+40)	±(1.2%+40)
600mA	0.01mA	45~1kHz	1k~10kHz
		±(0.6%+20)	±(1.2%+40)
20A	0.001A	45~1kHz	1k~10kHz
		±(1%+20)	±(3%+40)

- 显示: 真有效值, 适用於量程的10%至100%.
- 过载保护: μA mA量程: 0.6A H 1000V快熔式保险丝 Φ 6x32mm  
10A量程: 11A H 1000V快熔式保险丝 Φ 10x38mm
- 20A接通30秒, 然后停止10分钟。>10A未指定

## (5) 直流电流

量程	分辨力	误差极限：±(%读数+字数)
600μA	0.01μA	±(0.08%+20)
6000μA	0.1μA	±(0.08%+10)
60mA	0.001mA	±(0.08%+20)
600mA	0.01mA	±(0.15%+10)
20A	0.001A	±(0.5%+10)

- 过载保护: μA mA量程: 0.6A H 1000V快熔式保险丝Φ6x32mm  
10A量程: 11A H 1000V快熔式保险丝Φ10x38mm
- 20A接通30秒，然后停止10分钟。>10A未指定

**(6) 交流电流+直流电流**

量程	分辨力	误差极限：±(%读数+字数)	
600μA	0.01μA	50~1kHz	1k~10kHz
		±(0.8%+40)	±(2.0%+40)
6000μA	0.1μA	50~1kHz	1k~10kHz
		±(0.8%+20)	±(2.0%+40)
60mA	0.001mA	50~1kHz	1k~10kHz
		±(0.8%+40)	±(2.0%+40)
600mA	0.01mA	50~1kHz	1k~10kHz
		±(0.8%+20)	±(2.0%+40)
20A	0.001A	50~1kHz	1k~10kHz
		±(1.2%+20)	±(3%+40)

- 显示：真有效值，适用於量程的10%至100%。
- 过载保护：μA mA量程: 0.6A H 1000V快熔式保险丝 Φ 6x32mm  
10A量程: 11A H 1000V快熔式保险丝 Φ 10x38mm
- 20A接通30秒，然后停止10分钟。>10A未指定

**(7) 电阻**

量程	分辨力	误差极限：±（%读数+字数）
600Ω	0.01Ω	在REL状态下：±(0.05%+10)
6kΩ	0.0001kΩ	±(0.05%+2)
60kΩ	0.001kΩ	
600kΩ	0.01kΩ	
6MΩ	0.0001MΩ	±(0.3%+10)
60MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)

- 过载保护：1000V
- 60MΩ档湿度要求<50%

**(8) 电导**

量程	分辨力	误差极限：±（%读数+字数）
60nS	0.01nS	±(2%+10)

- 过载保护：1000V
- 湿度要求<50%

**(9) 电容**

量程	分辨力	误差极限：±（%读数+字数）
6nF	0.001 nF	±(3%+10)
60nF	0.01nF	±(2.5%+5)
600nF	0.1nF	
6μF	0.001μF	
60μF	0.01μF	±(2%+5)
600μF	0.1μF	
6mF	1uF	±(5%+5)
60mF	10uF	未指定

- 过载保护：1000V
- 显示位数：6000

**(10) 温度**

量程	分辨率	准确度
-40°C~40°C	1°C	±(2.0%+30)
40°C~400°C		±(1.0%+30)
100°C~1000°C		±2.5%
-40°F~104°F	1°F	±(2.5%+50)
104°F~752°F		±(1.5%+50)
752°F~1832°F		±2.5%

- 过载保护：1000V
- 可进行双通道温度测量
- 温度传感器：适用K型(镍铬～镍硅)热电偶，配件件为点式K型(镍铬～镍硅)热电偶仅适用于230°C以下温度的测量。

**(11) 频率**

量程	分辨力	误差极限：±（%读数+字数）
60Hz	0.001 Hz	±(0.02%+8)
600Hz	0.01 Hz	
6kHz	0.0001kHz	
60kHz	0.001kHz	
600kHz	0.01kHz	±(0.01%+5)
6MHz	0.0001MHz	
60MHz	0.001MHz	

- 过载保护: 1000V
- 输入幅度要求:  
10Hz~30MHz:  $600mV \leq a \leq 30V_{rm}$   
大于30MHz: 未指定

**(12) 占空比**

量程	分辨力	误差极限：±（%读数+字数）
10%~90% (10Hz~2kHz)	0.01	±(1.2%+30)

- 过载保护: 1000V
- 上升时间:<1μs时, 信号以触发电平为核心。
- 输入幅度要求:  $1V_{pp} \leq a \leq 20V_{pp}$

**(13) 脉冲宽度**

量程	分辨力	误差极限：±（%读数+字数）
250m	S0.001mS~0.01mS	±(1.2%+30)

- 过载保护：1000V
- 上升时间<1μs时，信号以触发电平为核心。
- 10Hz至60kHz，脉冲宽度>2μs。脉冲宽度范围由信号的频率决定。
- 输入幅度要求：1Vpp≤a≤20Vpp.

**(14) 通断测试**

量程	分辨力	备注
•	0.01Ω	开路电压约为3V； 当蜂鸣器选择短路发声警告时，为<10Ω，蜂鸣器连续发声，>50Ω，蜂鸣器不发声。 当蜂鸣器选择开路发声警告时，为>50Ω，蜂鸣器连续发声，<10Ω，蜂鸣器不发声。

- 过载保护：1000V

**(15) 二极管测试**

量程	分辨力	备注
→+	0.0001V	开路电压约3V，可测量PN结约≤3V正向压降值。当启动蜂鸣器时，对正常半导体结，它会发出短暂哔声；如果半导体结短路，它会连续发声。硅PN结正常电压值约为0.5~0.8V。

- 过载保护：1000V

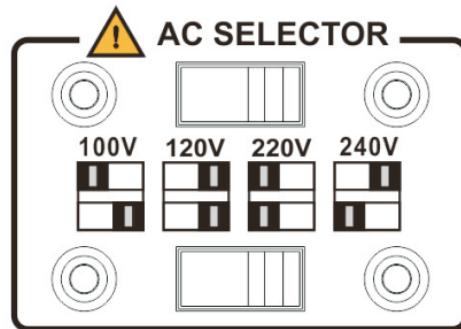
## 九. 保养和维修、供电电源设置及保险丝更换

### 1.一般维护和维修

定期用湿布和温和的清洁剂清洁仪表的外壳。不要使用研磨剂、异丙醇或溶剂。端子上的脏物或湿气会影响读数，同时也会错误启动误插错报警功能。请按以下步骤清洁端子：

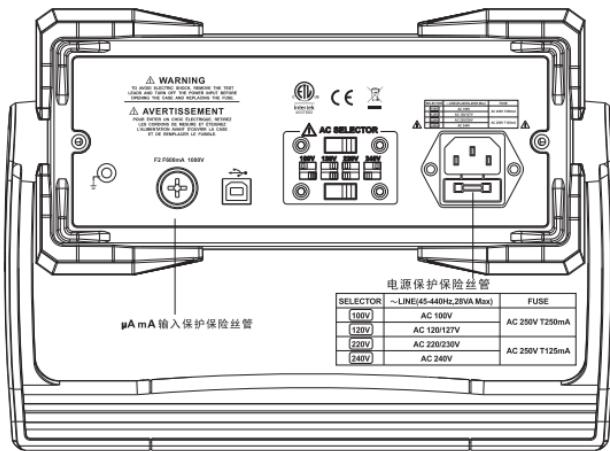
- (1) 关闭仪表并取下所有测试导线。
- (2) 把端子上的脏物清除。
- (3) 用中性清洁剂和水浸湿一根干净的棉签。用棉签清洁每个端子。用罐装压缩空气干燥每个端子，迫使水和清洁剂从端子中流出。
- (4) 如发现仪表有任何异常，应立即停止使用并送维修。
- (5) 在有需要对仪表进行校验或维修时，请由有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

### 2.供电电源设置：



- 1) 将红色开关拨到对应的位置。
- 2) 可以设置100V/120V/220V/240V四种选择

### 3. 保险丝更换:



- 1) 将仪表设备断掉电源.
- 2) 用一字头螺丝刀将保险丝外壳打开。
- 3) 将要替换的保险丝插入到卡槽。

说明书内容如有变更，恕不另行通知。

**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>