

**UNI-T®**

**UT71A/B/C/D/E**

**使用说明书**

### 序言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的优利德仪表，为了正确使用本仪表，请您在本仪表使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与仪表一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

## 目录

项目	页
一、概述	3
二、UT71系列功能对照表	3
三、开箱检查	4
四、安全工作准则	4
五、国际电气符号	5
六、综合指标	6
七、外形结构图	7
八、旋钮开关及按键功能	8
九、LCD显示器	9
十、测量操作说明	11
1. 交直流电压测量	11
2. 交直流电流测量	12
3. 电阻测量	13
4. 电路通断测量	15
5. 二极管测量	16
6. 电容测量	17
7. 频率/占空比测量	19
8. 温度测量	20
9. (4~20mA)%测量	21

项目	页
10. 功率测量	21
11. 电源档位	22
12. 自动关机功能	22
13. 按键功能定义	23
十一、技术指标	30
1. 直流电压测量	30
2. 交流电压测量	31
3. 直流电流测量	33
4. 交流电流测量	34
5. 电阻测量	35
6. 电容测量	36
7. 频率测量	37
8. 二极管测量	38
9. 电路通断测量	38
10. 温度测量	39
摄氏温度	39
华氏温度	39
11. (4~20mA)% 测量	40
12. 功率测量	40
十二、保养和维修	41
1. 一般的保养和维修	41
2. 更换保险丝管	41
3. 更换电池	42

## 一、概述

UT71系列产品具有全功能模拟条图显示，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高精度电工测量仪表。

型号UT71A/B是20000计数4 1/2数位，自动量程真有效值数字万用表。

型号UT71C/D/E是40000计数4 3/4数位，自动量程真有效值数字万用表。

本系列仪表可用于测量：真有效值交流或（AC+DC）电压和电流、直流电压和电流、电阻、二极管、电路通断、电容、频率、占空比、温度、（4~20mA）%、有功功率、功率因数、视在功率、最大/最小值、相对测量等参数。并具有双重背光、用户设置、插错报警、USB数据传输、数据存储、数据保持、欠压显示和自动关机功能。

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、UT71系列功能对照表：

功能	UT71A	UT71B	UT71C	UT71D	UT71E
最大显示	20000	20000	40000	40000	40000
最高精度	±(0.1%+8)	±(0.05%+5)	±(0.025%+5)	±(0.025%+5)	±(0.025%+5)
数据存储	-----	100	100	9999	100
(4~20mA)%	-----	√	√	√	√
温度	-----	√	√	√	√
功率	-----	-----	-----	-----	√

本说明书的内容包括UT71系列所有产品功能、操作及指标，相应资料仅对有该功能的产品型号有效

### 三、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
- 带护套鳄鱼夹 一副
- 测试短线 一副
- 点式K型(镍铬~镍硅)热电偶(仅适用于230℃以下温度的测量)(仅UT71B/C/D/E) 一个
- USB接口连接线 一条
- 接口软件CD 一张
- 布包 一个
- 合格证 一张
- 功率测量转接器(仅UT71E) 一个
- 负载排插(仅UT71E) 一只

### 四、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 III1000V、CAT IV600V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：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. 测量完毕应及时关断电源。长时间不用时，应取出电池。

## 五、国际电气符号

	交流或直流
	接地
	警告注意安全标志
	电池欠压
	双重绝缘
	符合欧洲工会 (European Union) 指令
	美国电器质量标准

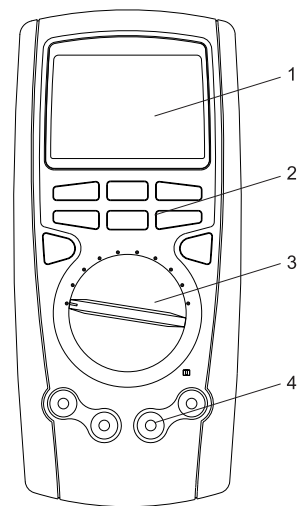
### 六、综合指标

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.  $\mu\text{A}$  mA输入端子设有保险丝: (CE) 0.5A 250V快熔式保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm}$
3. A输入端子设有保险丝: (CE) 10A 250V快熔式保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm}$
4. 显示: 全字符及模拟条, 最大读数为40000, 每秒约更新2~3次。
5. 量程: 自动
6. 极性显示: 自动
7. 过量程提示: 显OL (在(4~20mA)%量程中显LO或HI除外)
8. 电池欠压提示: 
9. 工作温度:  $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )
10. 存储温度:  $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$ )
11. 相对湿度:  $0^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C} \leq 75\%$   
 $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C} \leq 50\%$
12. 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。
13. 供电电源: 6F22 9V
14. 外形尺寸: 177x85x40mm
15. 重量: 约340g (含电池)
16. 安全标准: IEC 61010: CATIII1000V、CATIV600V
17. 鉴定 **CE**、UL



## 七、外形结构图(见图1)

1. LCD显示窗
2. 按键组
3. 功能量程选择旋钮
4. 输入端口

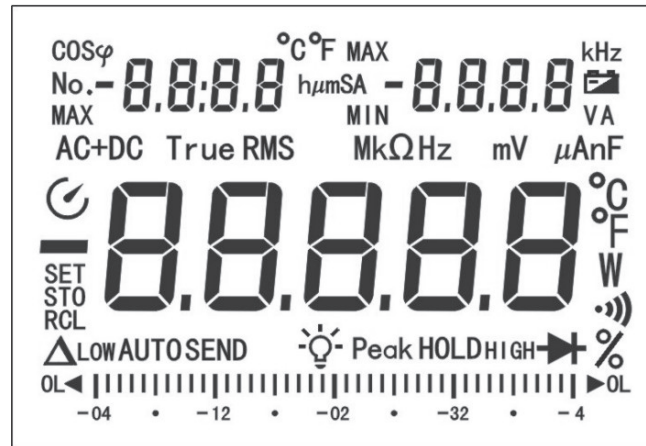


(图1)






### 八、旋钮开关及按键功能

开关位置	功能说明	开关位置	功能说明
OFF	电源关机	STORE	存储键
<b>V</b>	直流电压测量	HOLD	数据保持键
<b>V</b>	交流电压测量	EXIT	功能退出键
<b>mV</b>	直流毫伏电压测量	MAX MIN	最大、最小值键
Hz	频率测量	REL	相对测试键
%	频率信号占空比测量	黄色按键	AC+DC键
$\Omega$	电阻测量	兰色按键	附加功能选择键
	二极管PN结电压测量	SETUP	设置键
	电路通断测量	RECALL	回读数据键
	电容测量	◀	左选择键
°C	摄氏温度测量	Peak HOLD	峰值保持键
°F	华氏温度测量	▶	右选择键
$\mu\text{A}$	$\mu\text{A}$ 交直流电流量程测量	LIGHT	背光开关键
<b>mA</b>	mA交直流电流量程测量	SEND	数据发送键
<b>A</b>	10A交直流电流量程测量	-	递减键
(4~20mA) %	(4~20mA) 百分比测量	+	递增键
RANGE	量程切换键		

## 九、LCD显示器 (见图2)



(图2)

序号	符号	说明	序号	符号	说明
1	MAX MIN	最大或最小值提示符	19	RCL	数据回读提示符
2	No.	记录数据序号	20	△	相对测量REL提示符
3	°C	温度单位：摄氏度	21	LOW	数据设置下限值提示符
4	°F	温度单位：华氏度	22	AUTO	自动量程提示符
5	—	显示负的读数提示符	23	SEND	数据发送提示符
6		电池欠压提示符	24		背光功能提示符
7	SET	功能设置提示符	25	HOLD	数据保持提示符
8	AC	交流测量提示符	26	PEAK HOLD	峰值数据保持提示符
9	DC	直流测量提示符	27	HIGH	数据设置上限值提示符
10	TrueRMS	真有效值提示符	28		二极管测量提示符
11	Ω、kΩ、MΩ	电阻单位：欧姆、千欧姆、兆欧姆	29	▶OL	超量程提示符
12	MHz kHz Hz	频率单位：兆赫兹 千赫兹 赫兹	30	%	频率信号占空比测量或(4~20mA) 百分比测量提示符
13	mV、V	电压单位：毫伏、伏	31	模拟条显示器	提供当前输入的模拟指针显示
14	μA、mA、A	电流单位：微安、毫安、安培	32	COS φ	功率因数提示符
15	nF、μF、mF	电容单位：纳法、微法、毫法	33	VA	视在功率提示符
16		自动关机功能提示符	34	W	有功功率提示符
17		电路通断测量提示符			
18	STO	数据存储提示符			

## 十、测量操作说明

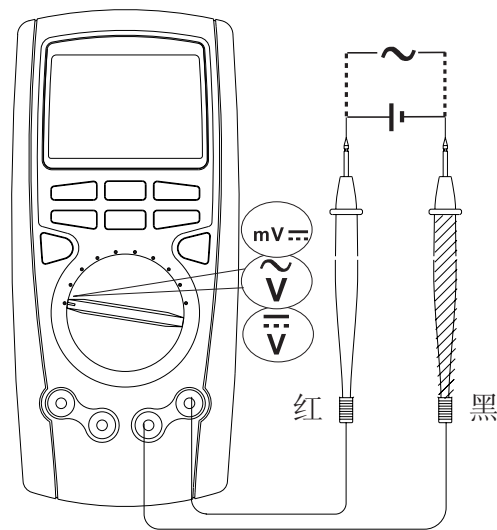
### 1. 交直流电压测量(见图3)

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  $V_{\text{DC}}$  直流电压测量档或  $V_{\text{AC}}$  交流电压测量档或  $mV_{\text{DC}}$  直流毫伏电压测量档，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。交流测量显示值为真有效值。
4. 仪表的输入阻抗在  $V_{\text{DC}}$  和  $V_{\text{AC}}$  功能约为  $10M\Omega$ ，在  $mV_{\text{DC}}$  功能输入阻抗约为  $2G\Omega$ ，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。



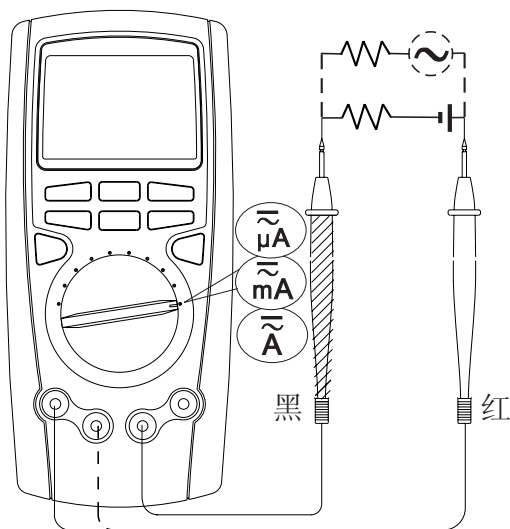
(图3)

### 2. 交直流电流测量(见图4)

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. 将功能量程开关置于电流测量档，按兰色键选择所需测量的交流或直流电流，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，交流测量显示值为真有效值。

#### ⚠ 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，应从大电流量程开始测量。
- $\leq 5\text{A}$ 允许连续测量； $5\text{A} \sim 10\text{A}$ 连续测量时间，为了安全使用，每次测量时间应 $\leq 10$ 秒，间隔时间应大于15分钟。
- 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。对大电流的测量更为重要。



(图4)

## UT71A/B/C/D/E 使用说明书

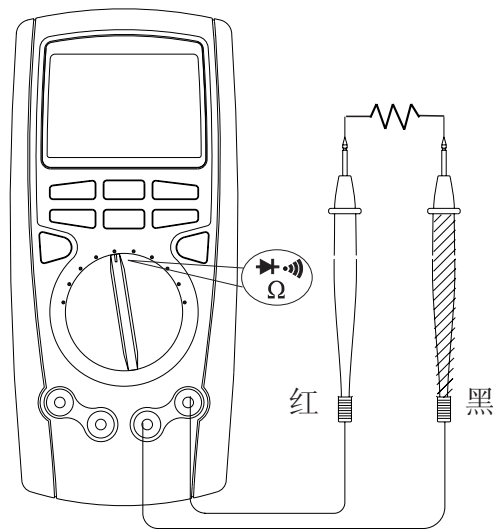
## 3. 电阻测量(见图5)

1. 将红表笔插入“ $\Omega$ ”插孔，黑表笔插入“COM”孔。
2. 将功能开关置于“ $\Omega$ ”测量档，按兰色键选择电阻测量 $\Omega$ ，并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REL $\Delta$ 键，待仪表自动减去表笔短路显示值后再进行低阻测量。



(图5)

- 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。
- 测量非固定电阻时，请按下RANGE键开机，使用仪表的模拟电阻信号测量模式，此测量模式下仪表最后一位数字不显示，测量精度不变。

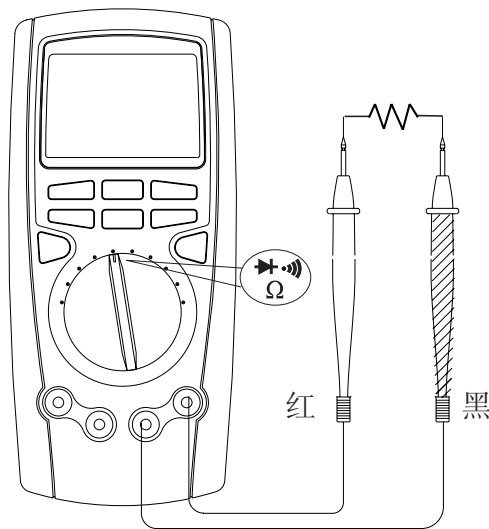


#### 4. 电路通断测量(见图6)

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“ $\Omega$  蜂鸣器”测量档,按蓝色键选择电路通断测量 蜂鸣器,并将表笔并联到被测电路负载的两端。如果被测二端之间电阻 $\leq 50\Omega$ ,认为电路导通,蜂鸣器连续声响。
3. 从显示器上直接读取被测电路负载的电阻值。  
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断,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 $-1.2V$ ,量程为 $400\Omega$ 测量档。
- 不要输入高于直流 $60V$ 或交流 $30V$ 以上的电压,避免伤害人生安全。
- 在完成所有的测量操作后,要断开表笔与被测电路的连接。



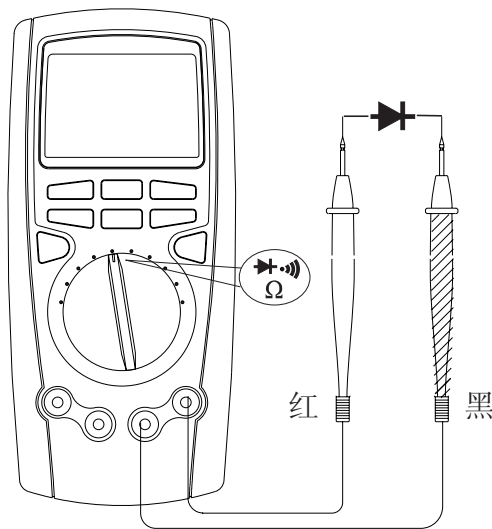
(图6)

## 5. 二极管测量 $\rightarrow$ (见图7)

1. 将红表笔插入“ $\Omega$ ”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“ $\Omega \rightarrow$ ”测量档,按蓝色键选择二极管测量,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结电压。对硅PN结而言,一般约为500~800mV确认为正常值。

### 注意:

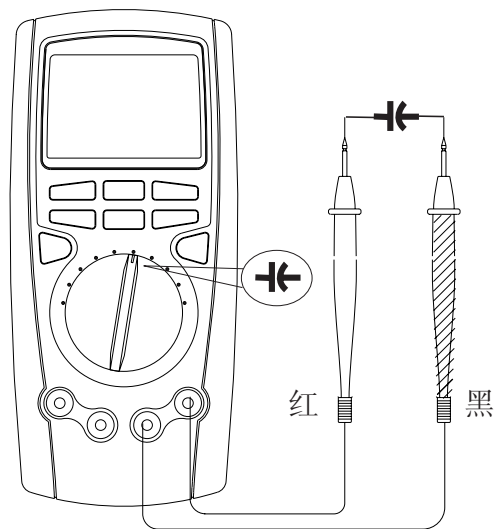
- 如果被测二极管开路或极性反接时,显示“OL”。
- 当测量在线二极管时,在测量前必须首先将被测电路内所有电源关断,并将所有电容器放尽残余电荷。
- 二极管测试开路电压约为2.8V。
- 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压,避免伤害人生安全。
- 在完成所有的测量操作后,要断开表笔与被测电路的连接。



(图7)

## 6. 电容测量(见图8)

1. 将红表笔插入“ $\text{--}\text{||}\text{--}$ ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
2. 将量程开关置于“ $\text{--}\text{||}\text{--}$ ”档位,此时仪表可能会显示一个固定读数,此数为仪表内部的分布电容值。对小于10nF电容的测量,被测量值一定要减去此值,才能确保测量精度。在测量中可以利用相对测量功能,首先按REL $\Delta$ 键,待仪表自动减去开路显示值后再进行小电容测量。
3. 建议用测试短线输入进行电容测量,可以减小分布电容的影响。



(图8)



### 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”。
- 电容测量模式下模拟条指针被禁止。对于大于400  $\mu$ F电容的测量,会需要较长的时间,此时模拟条指针会指示完成测量过程的存余时间,便于正确读数。
- 为了确保测量精度,在测量过程中仪表内部会对被测电容进行放电,在放电模式下LCD会显示“DIS. C”,但放电过程较慢。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。
- 在完成测量操作后,要断开表笔与被测电容的连接。

## UT71A/B/C/D/E 使用说明书

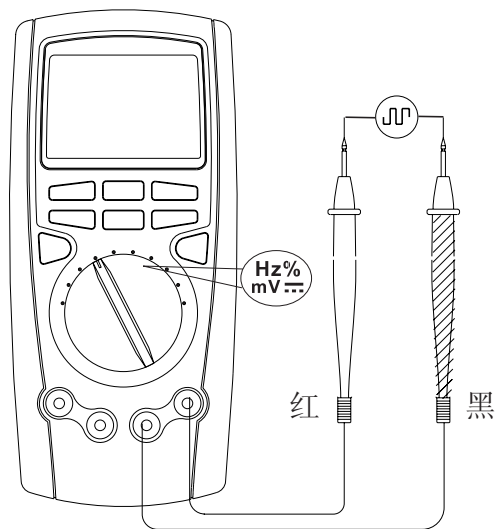
## 7. 频率/占空比测量(见图9)

1. 将红表笔插入“Hz”插孔,黑表笔插入“COM”。
2. 将功能量程开关置于 Hz% (UT71A)或  $\frac{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$  (UT71B/C/D)或  $\frac{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$  (UT71E)测量档位,并按兰色键选择Hz功能,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。
4. 按下兰色键可选择占空比测量。



## 注意:

- 测量时必须符合输入幅度a要求:  
10Hz~40MHz时:  $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$   
>40MHz时 : 未指定
- 不要输入高于30Vrms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。



(图9)

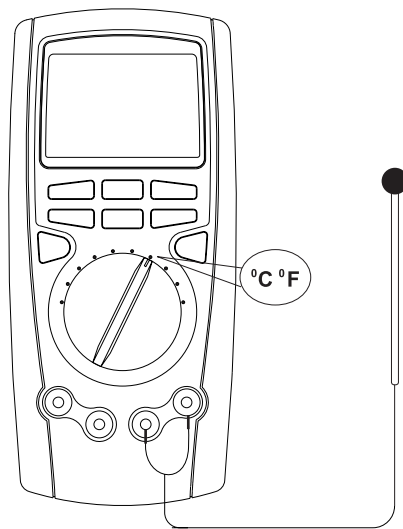
### 8. 温度测量(见图10)

1. 将量程开关置于“°C/°F”档位，此时LCD显示0L，短路表笔则显示室温。
2. 将温度K型插头按图示插入对应孔位。
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。
4. 按下兰色键可选择摄氏温度、华氏温度测量。



注意：

- 仪表所处环境温度不得超出18-23℃范围之外，否则会造成测量误差，在低温环境测量更为明显。
- 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。
- 点式K型(镍铬~镍硅)热电偶(仅适用于230℃以下温度的测量)。



(图10)

## UT71A/B/C/D/E 使用说明书

## 9. (4~20mA)%测量

将量程开关置于“ $\frac{4-20mA}{mA} \%$ ”档位，按兰色键选择(4~20mA)%功能，测试方法类同直流电流测量(见图4)；4~20mA范围按百分比显示：<4mA显LO；4mA显0%；20mA显100%；>20mA显HI。

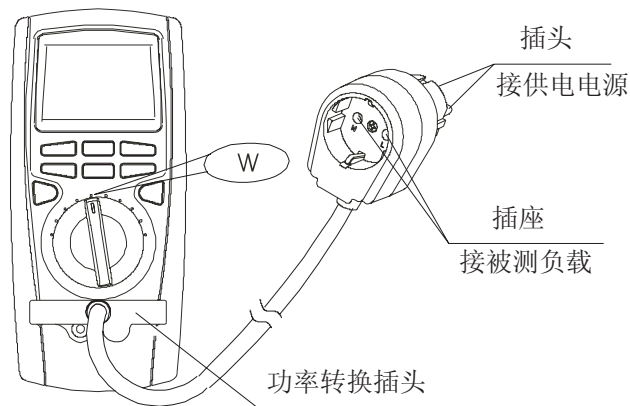
## 10. 功率测量

1. 将功率测量转换插头连接到仪表对应输入插孔，另一端转换插头座的插头插入供电网络插孔；被测负载电源插头插入转换插头座的插座。
2. 将量程开关置于“W”档位。
3. 从显示器上直接读取被测电路的有功功率值、功率因数及视在功率值。
4. 按仪表兰色键可选择被测电路的电压、电流、频率测量。



**注意：**

- 在仪表及被测负载连接到待测回路之前，应先将回路中的电源关闭。
- 不要输入高于250V的供电电压，。测量更高的电压是有可能的，但有损坏仪表的危险。



(图11)

- 被测负载最大电流不得 $>10A$ ,  $\leq 5A$ 允许连续测量;  
5A~10A连续测量时间, 为了安全使用, 每次测量时间应 $\leq 10$ 秒, 间隔时间应大于15分钟。
- 在测量时, 要特别注意避免触电。
- 在完成所有的测量操作后, 应先关断电源再移开转换插头座的插头与供电网络插孔的连接。

### 11. 电源档位(OFF)



仪表关闭电源。



### 12. 自动关机功能



当仪表在用户设定的关机时间(仪表默认10分钟)内没有转动旋钮开关或按键动作, 显示器将消隐显示, 随即仪表进入微功耗休眠状态。如要唤醒仪表重新工作, 只要按一次兰色按键即可, 转动旋钮开关也能唤醒仪表。







### 13. 按键功能定义

按 键	功能定义
	<p>按RANGE键仪表由自动量程转入手动当前量程模式，提示符“Auto”消隐。</p> <p>每按一次递增一个量程；依次循环。按 EXIT 键即退出手动量程模式，恢复原始测量模式，仪表默认“Auto”自动量程模式。</p> <p>按下此键开机，仪表进入模拟电阻信号测量模式</p>
	<p>按SETUP键进入设置状态，按SETUP依次循环设置项目 ◀▶ :选择可修改位；+ -: 修改设定值；EXIT:保存设定值；具体见设置操作详表</p>
	<p>第一次按下STORE键，左小显示当前存储记录数，按▶键切换选择清除原有记录并从1条记录开始或从当前记录号开始存储；右小显示原有记录条数。提示符显示：“ST0”，“no. xxxx”</p> <p>第二次按下STORE键，左小显示自动记录间隔时间秒数，默认0秒即不自动记录，按+/-可设置间隔时间(长按时为快速设置)(最大255秒)，提示符显示：“ST0”，“s”</p> <p>第三次按下STORE键，左小显示：递增一个存储记录序号xxxx、右小显示：对应存储序号的在线测量值xxxx、主显示：在线测量值 xxxx 。若选择了间隔时间，仪表将自动存储测量记录。若没有选择间隔时间每按一次STORE增加存储一条记录。自动增加记录时，增加到本表所能够存储的最大记录后停止。提示符显示：“ST0”，“no. xxxx”</p>

按 键	功能定义
	<p>按EXIT退出并确认存储记录，若不按此键直接关机，则丢失本次操作存储数据； 进入此功能后，仪表将关闭自动关机功能。</p> <p>按RECALL键，回读存储数据。提示符显示“RCL” 左上小显示：显示存储序号“no. xxxx”；主显示：显示存储序号对应的存储数据；右小显示总存储数据条数；按 ▶ 键，自动打开SEND功能，将所有存储数据通过USB快速发送到电脑接口软件。通过电脑接口软件，可显示记录存储时间与记录值。所有数据发送完成后，仪表将自动关闭SEND功能； 按 + / - 键，循环回读上/下一条记录。（长按为快速回读） 按 EXIT 键即退出</p> <p>在SETUP模式下按“ ◀ ”键，见设置操作详表</p>
	<p>按下HOLD保持键仪表停止更新显示，提示符：“HOLD”显示。 按EXIT键即退出HOLD模式，恢复原始测量模式。</p> <p>按下Peak HOLD峰值保持键，仪表进入峰值保持状态，提示符：“Peak”显示。 按 EXIT 键即退出</p> <p>在SETUP模式下按“ ▶ ”键，见设置操作详表</p>

按 键	功能定义
	<p>执行退出功能。</p> <p>按下此键开机，仪表恢复出厂设置值。</p> <p>按下LIGHT则进入一级背光(设定的时间后熄灭)，再按则进入二级背光，(设定的时间后熄灭)。</p> <p>按 EXIT 键即退出</p>
	<p>当按下MAX/MIN 键时，开始以约每秒2次采样速率进入MAX MIN记录模式。</p> <p>左上小显示：显示最大值及提示符MAX；右上小显示：显示最小值及提示符MIN；主显示：显示在线测量值。</p> <p>再按一次MAX MIN键，左上小显示：在线测量值；右上小显示：显示最小值及提示符MIN；主显示：显示最大值。</p> <p>再按一次MAX MIN键，左上小显示：在线测量值；右上小显示：显示最大值及提示符MAX；主显示：显示最小值。</p> <p>按MAX MIN键可依次循环显示以上三种模式。在以上状态下自动关闭“Auto”模式及提示符。</p> <p>按 EXIT 键即可退出MAX / MIN模式，恢复原始测量模式。</p> <p>在MAX/MIN模式下，按下HOLD键可使仪表停止更新数据。</p>

按 键	功能定义
	<p>将USB接口连接线插入仪表背面靠上位置红外发射窗口卡位，按下此键，启动SEND通讯接口输出，并显示提示符“SEND”；同时关闭自动关机功能</p> <p>按 EXIT 键即退出；仪表电脑接口软件操作详见软件光盘中“接口软件操作说明”</p> <p>“-”在 SETUP 或RECALL模式下可递减设定值。</p>
	<p>按下 REL Δ 键即进入相对测量模式，显示提示符“Δ”，左上小显示：显示测量值；右上小显示相对值；主显示：显示测量值-相对值。</p> <p>按 EXIT 键即退出REL Δ 模式，恢复原始测量模式。</p> <p>“+”在 SETUP 或RECALL模式下可递增设定值。</p>
 <p>蓝 键</p>	<p>按蓝色键能选择循环切换主/辅测试功能，</p> <p>仪器进行睡眠状态后，按下此键仪器将回到正常测试模式；</p> <p>按下此键开机，则仪器进入快速测试模式，此模式无最后一位数字显示</p>
 <p>黄 键</p>	<p>此键为锁定按键，在AC测量时，按下AC+DC，则进入AC+DC测量模式，显示“AC+DC”</p>

### 按键操作举例说明:

单击: STORE; 长按超过1秒: RECALL; 进入复加按键后单击: ◀



### 设置操作详表

按下SETUP键进入仪表设置操作功能, 通过 +/- 调整设置值; EXIT 保存设置值; 带\*值为本机默认值建议用户设置操作前先将仪表置在DCV功能

提示符	设定值	备 注	提示符	设定值	备 注
HIGH	4 0 0 0 0	超上限值蜂鸣间断声响报警	☀	1 0 *	背光点亮时间设置10秒
	OFF *	◀设置成“OFF”▶ 选择调整位		2 0	背光点亮时间设置20秒
LOW	4 0 0 0 0	超下限值蜂鸣间断声响报警		3 0	背光点亮时间设置30秒
	OFF *	◀设置成“OFF”▶ 选择调整位		OFF	取消背光功能
🔄	1 0 *	10分钟自动关机	模拟条	左边零 *	设置左边零
	2 0	20分钟自动关机			
	3 0	30分钟自动关机	中心零	中心零	设置中心零 (仅适用于:DC V、DC I、° C/° F功能)
	0 FF	关闭自动关机功能			
🔊	1 *	连续发声, 提示符长亮			
	0 FF	关闭发声, 提示符同步闪烁			

### 功能与显示对照

功 能	主 显	右上小显	左上小显
DCV	被测电压值	-----	满量程值：4；40；400；1000
ACV	被测电压值	被测频率值：45.00Hz~100.0kHz	满量程值：4；40；400；1000
DCmV	被测电压值	-----	满量程值：400
$\Omega$	被测电阻值	-----	满量程值：400；4；40；400；4；40
	被测电阻值	-----	满量程值：400
	被测电压值	-----	满量程值：4
Hz	被测频率值	-----	满量程值：40；400；4；40；400；4；40；400
	被测电容值	-----	满量程值：40；400；4；40；400；4；40
°C	被测°C值	-----	满量程值：1000
°F	被测°F值	-----	满量程值：1832
DC $\mu$ A	被测电流值	-----	满量程值：400；4000
AC $\mu$ A	被测电流值	被测频率值：45.00Hz~10.00kHz	满量程值：400；4000
DCmA	被测电流值	-----	满量程值：40；400
ACmA	被测电流值	被测频率值：45.00Hz~10.00kHz	满量程值：40；400

功 能	主 显	右上小显	左上小显
DCA	被测电流值	-----	满量程值：10
ACA	被测电流值	被测频率值：45.00Hz~10.00kHz	满量程值：10
W	被测有功功率	视在功率	功率因数
STO	在线测量值	当前存储值	存储序号：no.0001~no.0100
RCL	存储数据值	总存储数据条数	存储序号：no.0001~no.0100
MAX MIN	在线测量值	最大值或最小值最小值或最大值将根据按键功能定义相应显示	
REL Δ	测量值-相对值	相对值	测量值

以上说明以UT71C为例，其他型号参考其最大显示值。

### 十一、技术指标

误差极限：±(a%读数+字数)，保证期一年

环境温度：18~28℃

环境湿度：不大于75%RH

#### 1. 直流电压测量

量 程	分辩力	误差极限:±(%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限:±(%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
200mV	0.01mV	±(0.1%+8)	±(0.05%+5)	400mV	0.01mV	±(0.025%+5)
2V	0.0001V	±(0.1%+8)	±(0.08%+5)	4V	0.0001V	±(0.05%+5)
20V	0.001V			40V	0.001V	
200V	0.01V			400V	0.01V	
1000V	0.1V	±(0.15%+8)	±(0.1%+8)	1000V	0.1V	±(0.1%+8)

输入阻抗：200mV/400mV约2.5GΩ 其他均约为10MΩ

过载保护：1000V



### 2. 交流电压测量 (可AC+DC测量)

量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)
			UT71A	UT71B				UT71C/D/E
2V	0.0001V	45Hz~1kHz	± (0.8%+40)	± (0.6%+40)	4V	0.0001V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (1.8%+40)	± (1.6%+40)			1kHz~10kHz	± (1.5%+30)
		10kHz~100kHz	± (7%+40)	± (7%+40)			10kHz~100kHz	± (6%+30)
20V	0.001V	45Hz~1kHz	± (0.8%+40)	± (0.6%+40)	40V	0.001V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (2%+40)	± (1.8%+40)			1kHz~10kHz	± (1.5%+30)
		10kHz~100kHz	± (7%+40)	± (7%+40)			10kHz~100kHz	± (6%+30)
200V	0.01V	45Hz~1kHz	± (0.8%+40)	± (0.6%+40)	400V	0.01V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (5%+40)	± (5%+40)			1kHz~10kHz	± (5%+30)
		10kHz~100kHz	参考	参考			10kHz~100kHz	参考
1000V	0.1V	45Hz~1kHz	± (1.5%+40)	± (1.2%+40)	1000V	0.1V	45Hz~1kHz	± (1%+30)
		1kHz~5kHz	± (6%+40)	± (6%+40)			1kHz~5kHz	± (5%+30)
		5kHz~10kHz	± (10%+40)	± (10%+40)			5kHz~10kHz	± (10%+30)

输入阻抗：约 $10M\Omega$

过载保护：1000V

- 显示：
- 1) 真有效值(适用于量程的10%至100%)。
  - 2) 交流波峰因素3.0 (1000V量程为1.5)
  - 3) 输入短路允许有80个字剩余读数。
  - 5) 频率小于100kHz时，精度保证范围10%–100%。
  - 5) AC+DC测量时，在原误差极限上 $\pm(1\%+35)$ 。

### 3. 直流电流测量

量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
200 μ A	0.01 μ A	± (0.2%+20)	± (0.15%+20)	400 μ A	0.01 μ A	± (0.1%+15)
2000 μ A	0.1 μ A			4000 μ A	0.1 μ A	
20mA	0.001mA			40mA	0.001mA	± (0.15%+15)
200mA	0.01mA			400mA	0.01mA	
10A	0.001A	± (0.8%+30)	± (0.7%+30)	10A	0.001A	± (0.5%+30)

过载保护: μ A mA量程: 保险丝 φ5×20mm F 0.5A 250V (CE)

10 A量程: 保险丝 φ5×20mm F 10A 250V (CE)



**注意:**

10A量程: <5A允许连续测量; 5A~10A连续测量时间应<10秒, 间隔时间应>15分钟。

### 4. 交流电流测量

量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)
			UT71A	UT71B				UT71C/D/E
200 μ A	0.01 μ A	45Hz~1kHz	± (1%+15)	± (0.8%+15)	400 μ A	0.01 μ A	45Hz~1kHz	± (0.7%+15)
2000 μ A	0.1 μ A				4000 μ A	0.1 μ A		
20mA	0.001mA	1kHz~10kHz	± (2%+40)	± (1.5%+40)	40mA	0.001mA	1kHz~10kHz	± (1%+40)
200mA	0.01mA				400mA	0.01mA		
10A	0.001A	45Hz~1kHz	± (2%+20)	± (2%+20)	10A	0.001A	45Hz~1kHz	± (1.5%+20)
		1kHz~10kHz	± (6%+40)	± (6%+40)			1kHz~10kHz	± (5%+40)

显示: 1) 真有效值 (适用于量程的10%至100%)。

2) 交流波峰因素3.0。

3) 短路允许有80个字剩余读数。

4) 频率小于10kHz时, 精度保证范围10%-100%。

5) AC+DC测量时, 在原误差极限上± (1%+35)

过载保护: μ A mA量程: 保险丝 φ 5×20mm F 0.5A 250V (CE)

10A量程 : 保险丝 φ 5×20mm F 10A 250V (CE)



**注意:**

10A量程: <5A允许连续测量; 5A~10A连续测量时间应<10秒, 间隔时间应>15分钟。

### 5. 电阻测量

量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
200 Ω	0.01 Ω	± (0.5%+20) +表笔短路值	± (0.4%+20) +表笔短路值	400 Ω	0.01 Ω	± (0.3%+8) +表笔短路值
2k Ω	0.0001k Ω	± (0.5%+20)	± (0.4%+20)	4k Ω	0.0001k Ω	± (0.3%+8)
20k Ω	0.001k Ω			40k Ω	0.001k Ω	
200k Ω	0.01k Ω	± (1%+20)	± (0.8%+20)	400k Ω	0.01k Ω	± (0.5%+20)
2M Ω	0.0001M Ω	± (1%+40)	± (1%+40)	4M Ω	0.0001M Ω	± (1%+40)
20M Ω	0.001M Ω	± (1.5%+40)	± (1.5%+40)	40M Ω	0.001M Ω	± (1.5%+40)

过载保护: 1000V

### 6. 电容测量

量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
20nF	0.001nF	± (1.5%+20) +表笔开路电容值	± (1.2%+20) +表笔开路电容值	40nF	0.001nF	± (1%+20) +表笔开路电容值
200nF	0.01nF	± (1.5%+20)	± (1.2%+20)	400nF	0.01nF	± (1%+20)
2μF	0.0001μF			4uF	0.0001μF	
20μF	0.001μF	± (1.5%+40)	± (1.2%+40)	40uF	0.001μF	
200μF	0.01μF	± (1.5%+40)	± (1.5%+40)	400uF	0.01μF	± (1.2%+20)
2mF	0.0001mF	± (5%+40)	± (5%+40)	4mF	0.0001mF	± (5%+20)
20mF	0.001mF	参考	参考	40mF	0.001mF	参考

过载保护: 1000V

### 7. 频率测量

量 程	分 辨 力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分 辨 力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
20Hz	0.001 Hz	± (0.1%+15)	± (0.1%+15)	40Hz	0.001 Hz	± (0.01%+8)
200Hz	0.01 Hz			400Hz	0.01 Hz	
2kHz	0.0001kHz			4kHz	0.0001kHz	
20kHz	0.001kHz			40kHz	0.001kHz	
200kHz	0.01kHz			400kHz	0.01kHz	
2MHz	0.0001MHz			4MHz	0.0001MHz	
20MHz	0.001MHz			40MHz	0.001MHz	
200MHz	0.01MHz	参 考	参 考	400MHz	0.01MHz	参 考

占空比: 测量范围10%~90% (仅适于5Hz~2kHz信号)


过载保护: 1000V

输入幅a: 10Hz~40MHz时:  $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

(直流电平为零) >40MHz时: 未指定


备注: 被测信号频率小于工频时, 会受到干扰出现轻微跳数, 但不影响正常测量。

### 8. 二极管测量

量 程	分辩力	备注 (UT71A/B/C/D/E)
	0.0001V	开路电压约2.8V，硅PN结正常电压值约为0.5~0.8V

过载保护：1000V

### 9. 电路通断测量

量 程	分辩力	备注 (UT71A/B/C/D/E)
	0.01 Ω	开路电压约为-1.2V；电路断开电阻值设定为：>60 Ω，蜂鸣器不发声；电路良好导通阻值设定为：≤40 Ω，蜂鸣器连续发声

过载保护：1000V



### 10. 温度测量 (UT71B/C/D/E)

#### 摄氏温度

量 程	分辩力	误差极限: $\pm$ (%读数+字数)	
		UT71A	UT71B/C/D/E
-40°C ~ 40°C	0.1°C	-----	$\pm$ (3%+30)
40 ~ 400°C		-----	$\pm$ (1%+30)
400 ~ 1000°C		-----	$\pm$ 2.5%

#### 华氏温度

量 程	分辩力	误差极限: $\pm$ (%读数+字数)	
		UT71A	UT71B/C/D/E
-40°F ~ 32°F	0.1°F	-----	$\pm$ (4%+50)
32°F ~ 752°F		-----	$\pm$ (1.5%+50)
752 ~ 1832°F		-----	$\pm$ 3%

过载保护: 1000V

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, 仅适用于230°C以下温度的测量。

### 11. (4~20mA)% 测量 (UT71B/C/D/E)

量 程	分辩力	误差极限：±（%读数+字数）	
		UT71A	UT71B/C/D/E
(4~20mA)%	0.01%	-----	±(1%+50)

备注：4~20mA范围按百分比显示：<4mA显LO；4mA显0%~20mA显100%；>20mA显HI。

过载保护：保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm}$  F0.5A 250V (CE)

### 12. 功率测量 (UT71E)

量 程		分辩力	误差极限：±（%读数+字数）
VA视在功率	2500W	1	±(2%+10)
W有功功率	2500W	0.1	±(2%+10)
Cos $\phi$	0~1	0.001	±(1%+10)
按兰色键切换：主显示频率、左小显示电流、右小显示电压			±(1%+10)

功率测量：

功率因数输入范围：0.00~1.00；电压输入阻抗：约为10M $\Omega$ ；

输入值小于量程10%时，误差加3W；

电压输入范围：AC50~250V；电压过载保护：1000V；

电流过载保护：保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm}$  F 10A 250V (CE)。

## 十二、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修。
- 不使用时应关断仪表的电源，长期不用时应取出电池。
- 存放仪表应避免潮湿，高温和强电磁场。

### 2. 更换保险丝管（见图12）

### 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。

保险丝管规格:F1 0.5A 250V快熔式保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm}$

F2 10A 250V快熔式保险丝  $\phi 5 \times 20\text{mm}$

### 操作步骤:

- 1) 把电源开关置于“OFF”位置，并从输入插孔中移走表笔；
- 2) 用螺丝刀拧下后盖固定的5颗螺丝，卸下后盖，即可更换已被烧断的保险丝管。

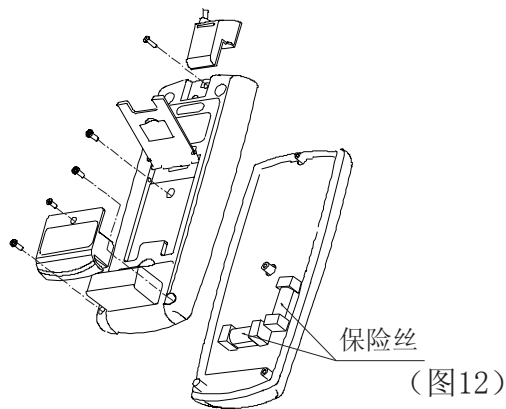
### 3. 更换电池（见图13）



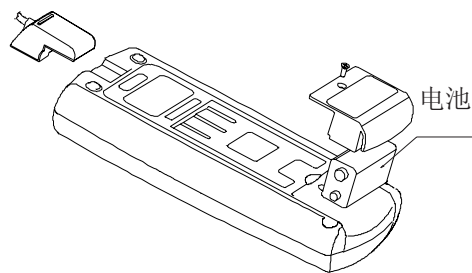
警告：

当LCD显示欠压“”提示符时，应即时更换内置电池，否则会影响测量精度。电池规格：6F22 9V

操作步骤： 类同更换保险丝管操作步骤。



(图12)



(图13)

\*说明书内容如有变更，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](mailto:info@uni-trend.com.cn)  
网址：[www.uni-trend.com.cn](http://www.uni-trend.com.cn)  
客户服务中心：(769) 8572 3288