

UT70A 操作说明书

一、简介

UT70A 是掌上型电桥式多用电表,该产品设计先进,功能齐全,外观新颖,大屏幕显示,性能可靠,能测量交直流电压,交直流电流,电阻,电容,电感,温度,频率,二极管正向压降,三极管 hFE 及声响通断,逻辑电平并具有数据保持和最大值保持功能。(在光线较暗场所还能提供屏幕显示的背光功能)此外,还有自动极性显示,超量程显示,电池欠电压显示,单位符号显示,全功能过载保护,自动关机等功能。

二、安全使用注意事项

- 1) 本仪表符合 GB/T 13978-92 数字多用表通用技术条件,符合 GB4793.1-1995 (IEC-1010-1:1990) 电子测量仪器安全要求,属二级污染,过压标准为 CAT 1000V, CAT 600V。
CAT : 类设施类别(过压类别)电器,便携式设备等的本机等级,其瞬态过压小于 类设施类别。
- 2) 使用前应检查表笔,其绝缘层应完好,无破损及断线。
- 3) 后盖没有盖好前严禁使用,否则有电击危险。
- 4) 液晶显示有“”时应及时更换电池,以确保测量精度。
- 5) 量程开关应置于正确测量位置。
- 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) 被测电压高于直流 60V 或交流 42Vrms 的场合,应小心谨慎,以防触电。
- 9) 更换保险丝必须用同类规格快速反应的保险丝:

5 × 20 (mm) -F.0.5A 250V ;

5 × 20 (mm) -F.10A 250V ;

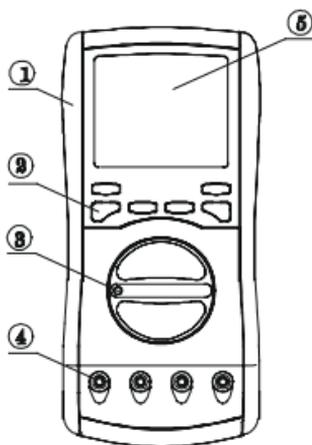
5 × 20 (mm) -F.0.63A 250V。

- 10 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
- 11) 测试体积较大电感电容,请选用带夹短测试线测试,以免损坏多用转接插座。
- 12) 该数字多用表是一台精密仪表,不得随意更改线路及机内电位器。
- 13) 维护保养请选用绒布和温和的清洁剂清洁仪表外壳,不要用研磨剂或溶剂。
- 14) 由于 LC 电流较大,测试 LC 后应将 LC 按键弹起,使其 LC 电路处于不工作状态。

三、外型及附件介绍

1. UT70A 外型介绍 (图一)

- 面盖
- 按键功能开关
- 量程开关
- 输入端子
- LCD 显示窗



图一

2、UT70A 输入端子

输入端子	说明	简称
10A	电流 0.2A 10A 输入端	A 端子
μA , mA	电流 0.01 μA 0.2A 输入端	mA 端子
V, ,Hz, 	电压,电阻,频率,二 极管,通断及 TTL LOGIC 输入端	V/ 端子
COM	对电流,电压,电阻, 频率,二极管,通 断,TTL LOGIC 测量的 公共端子	COM 端子

3、附件

- 1) 多用转接插座：用于测试三极管放大倍数,小电容,小电感及带 K 型扁插头温度探头(须另订购)的温度。
- 2) 带夹短测试线：用于测试大电容,大电感。
- 3) 十字插头点式温度探头：直接由 V/ 端子, mA 端子输入,用于 测试温度。

四、电气符号

-  双重绝缘
  接地
  警告提示
  AC(交流)
-  DC(直流)
  蜂鸣通断
  二极管
  保险丝
-  AC 或 DC(交流或直流)
  机内电池不足
-  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、综合规范

- * 任何端子和接地之间的最高电压:1000V。
- * 3 1/2 位大屏幕显示尺寸 53mm × 62mm，最大读数 1999。
- * 同时显示：功能，单位符号。
- * 自动关机约 15 分钟。
- * 自动极性，超量程“OL”，欠电压“ ”符号显示。
- * 电源：9V 叠层电池一节（6F22 型或同等型号）
- * 采样速率：约 2.5 次/秒。
- * 背光功能：约 10 秒/次。
- * 数据保持。
- * 最大值保持。
- * 外型尺寸：195 × 90 × 40mm，重量约 600 克（含保护套）。
- * 具有全功能过载保护。
- * 工作温度 0 40（32 104），湿度 <75%。
- * 储存温度：-10 -50 14 122。
- * 海拔高度：(工作)2000 米，(储存)10000 米。

六、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 相对温度：<75%

1. 直流电压 DCV

量程	分辨力	准确度	输入保护
200mV	100 μV	±(0.5%+1)	500Vrms
2V	1mV		1000VDC 750VAC
20V	10mV		
200V	100mV		
1000V	1V	±(0.8%+2)	

说明：输入阻抗约 10M

2. 交流电压 ACV

量程	分辨力	准确度	输入保护
200mV	100 μ V	$\pm (1.2\%+3)$	500Vrms
2V	1mV	$\pm (0.8\%+3)$	1000VDC 750VAC
20V	10mV		
200V	100mV		
750V	1V	$\pm (1.2\%+3)$	

说明：输入阻抗 10M 频响 40 400Hz 显示正弦波有效值
(平均值响应)

3. 直流电流 DCA

量程	分辨力	准确度	输入保护
20 μ A	0.01 μ A	$\pm (0.8\%+1)$	F.0.5A/250V
2mA	1 μ A		
200mA	100 μ A	$\pm (1.5\%+1)$	
10A	10mA	$\pm (2\%+5)$	F.10A/250V

说明：10A 电流连续测量不超过 10 秒,间隔时间大于 15 分钟

4. 交流电流 ACA

量程	分辨力	准确度	输入保护
20 μ A	0.01 μ A	$\pm (1\%+3)$	F.0.5A/250V
2mA	1 μ A		
200mA	100 μ A	$\pm (1.8\%+3)$	
10A	10mA	$\pm (3\%+7)$	F.10A/250V

说明：频响 40 400Hz 显示正弦波有效值(平均值响应),10A 档测试不超过 10 秒,间隔时间大于 15 分钟

5. 电阻

量程	分辨力	准确度	输入保护
200	0.1	$\pm (0.8\%+3)$	500Vrms
2k	1	$\pm (0.8\%+1)$	
20k	10		
200k	100		
2M	1k		
20M	10k	$\pm (1\%+5)$	
2000M	1M	$\pm [5\%(\text{读数}-10 \text{ 个字})+10 \text{ 个字}]$	

说明：2000M 测试反应较慢，属正常现象

6. 电容

量程	分辨力	准确度	输入保护
20nF	10pF	$\pm (2.5\%+5)$	250Vrms
200nF	100pF		
2 μ F	1nF		
100 μ F	100nF	$\pm (5\%+4)$	

7. 电感

量程	分辨力	准确度	输入保护
2mH	1 μ H	$\pm (2\%+10)$	250Vrms
20mH	10 μ H		
200mH	100 μ H		
20H	10mH	$\pm (3\%+10)$	

被测试电感：Q 10，内阻 1.3k .

8. 自动量程频率测试

量程	分辨力	准确度	输入保护
2kHz-10MHz	1Hz(MIN)	$\pm (0.1\%+3)$	500Vrms

说明：输入灵敏度 0.8Vrms

9. 三极管，hFE 检测

量程	分辨力	说明	测试条件
hFE	1	显示值为被测三极管(NPN,PNP)的hFE近似值(0 1000)	I _{bo} 10 μ A V _{ce} 2.8V

10. 二极管

量程	分辨力	准确度	输入保护
	1mV	显示值为被测二极管 PN 结的正向压降值	500Vrms

说明：开路电压约 2.8V 正向电流约 1mA

11. 音响通断

量程	分辨力	准确度	输入保护
蜂鸣声 响, 	1	< 70	500Vrms

12. 逻辑测试

量程	准确度	输入保护	备注
TTL LOGIC	Logic high 2.0V	500Vrms	蜂鸣声响 提示
	Logic low 0.8V		

13. 温度测试

Temp

量程	分辨力	准确度	输入保护
-40 1000	-40 0	$\pm (3\%+4)$	250V rms
	0 400	$\pm (1\%+3)$	
	400 1000	$\pm (2\%+10)$	

Temp

量程	分辨力	准确度	输入保护
-40 1832	-40 32	$\pm (3\%+4)$	250V rms
	32 752	$\pm (1\%+4)$	
	752 1832	$\pm 2.5\%$	

说明：随机附件为国际标准 K 型（镍铬-镍硅）点式热电偶仅适用于测量 <230（446）温度范围。

七、操作说明

- * 测试表笔插孔旁边的 Δ 符号，表示输入电压或电流不应超过指示值，这是为了保护内部线路免受损伤。红色插孔及 Δ 符号表示高压输入，提醒操作小心。
- * 在进行非电容、电感测量操作时，请将“LC”开关置于关断位置，以减少整机功耗。
- * 测试之前，功能开关应置于你所需要的量程；转换功能及量程时，应使测试表笔脱离被测点。
- * 由于输入阻抗影响，某些量程可能有不回零数字，但不会影响测量准确数。

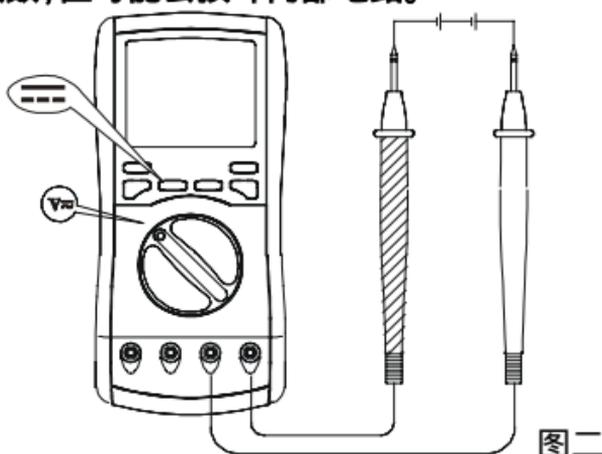
1. 按键功能简介

按键	功能	操作说明
PEAK	峰值保持	按一次 PEAK 键，测试值的最大绝对值被保持。
		再按一 PEAK 键，解除保持模式。
HOLD	数据保持	按一次 HOLD 键，测试值被保持显示。
		再按一次 HOLD 键，解除保持模式。
LC	电感电容开关键	测试电感电容时按下此键进入正常测试 LC 状态。
	背光键	按背光键约一秒后，即可自动启动 LCD 背光源。
	交直流键	交直流电压电流测量选择。
POWER	开机关机功能键	开机和关机功能键，如忘记关机，有自动关机功能。

2. 直流电压测量(DCV) (图二)

- 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“所需量程”，交、直流选择开关置于“DC”，如果被测电压大小未知，应先选择最大量程，再逐步减少，直到获得满意的读数。
- 3) 将测试表笔可靠接触被测电压两端，显示器上即显示出被测电压值。

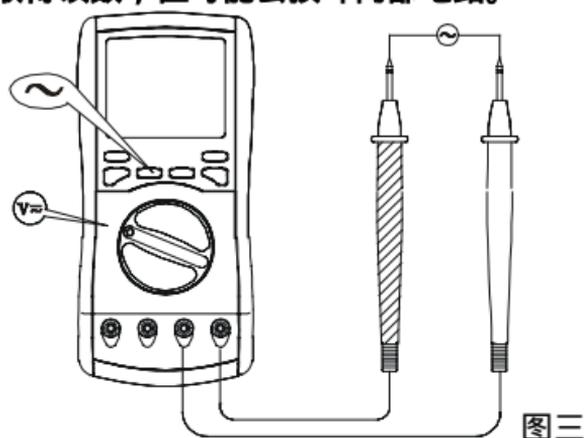
⚠注意小心:不要量测高于 1000V 的电压.虽有可能取得读数,但可能会损坏内部电路。



3. 交流电压测量(ACV) (图三)

- 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“所需量程”，交、直流选择开关置于“AC”，如果被测电压大小未知，应先选择最大量程，再逐步减少，直到获得满意的读数。
- 3) 将测试表笔可靠接触被测电压两端，显示器上即显示出被测电压值。

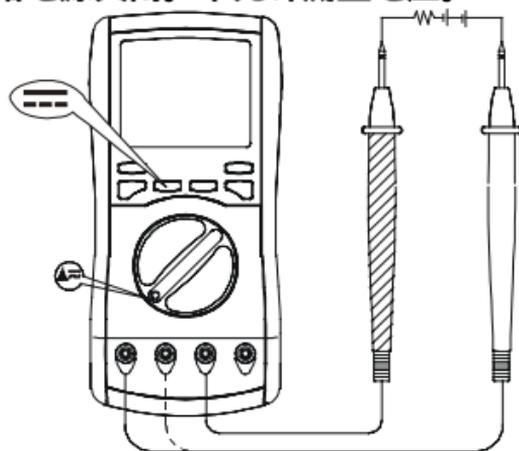
△注意小心：不要量测高于 750V 交流电压。虽有可能取得读数，但可能会损坏内部电路。



4. 直流电流测量 (DCA) (图四)

- 1) 将红表笔插入“mA”插孔，(如果被测电流大于200mA，小于10A，则红表笔应插入“10A”插孔)，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能/量程开关置于“所需量程”，交、直流选择开关置于“DC”，如果被测电流大小未知，应先选择最大量程，再逐步减少，直到获得满意的读数。
- 3) 将测试表笔串联接入被测回路中，并保证接触可靠，显示器上即显示出被测回路电流值。

△注意小心：将仪表连接到电路上以前，应先将被测电路电源关闭。不允许测量电压。

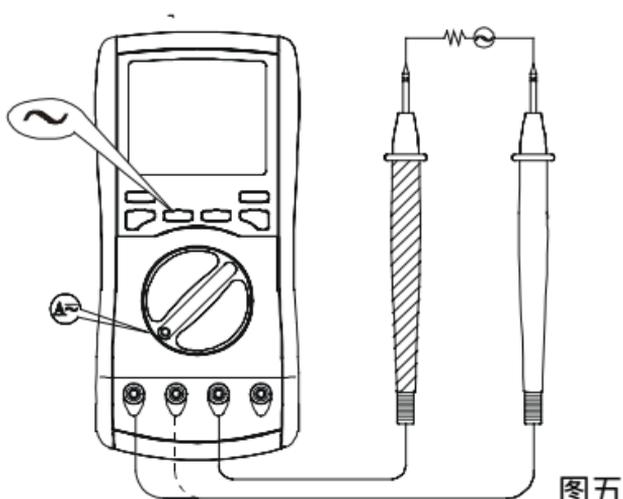


图四

5. 交流电流测量 (ACA) (图五)

- 1) 将红表笔插入“mA”插孔，(如果被测电流大于200mA，小于10A，则红表笔应插入“10A”插孔)，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能/量程开关置于“所需量程”，交、直流选择开关置于“AC”，如果被测电流大小未知，应先选择最大量程，再逐步减少，直到获得满意的读数。
- 3) 将测试表笔串联接入被测回路中，并保证接触可靠，显示器上即显示出被测回路电流值。

△注意小心：将仪表连接到电路上以前，应先将被测电路电源关闭。不允许测量电压。

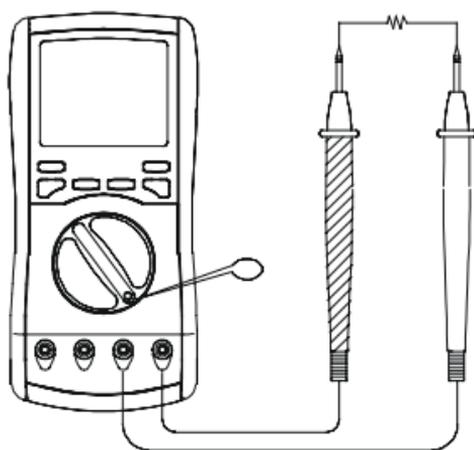


6. 电阻测量() (图六)

- 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“所需量程”，如果被测电阻大小未知，应先选择最大量程再逐步减少，直到获得满意的读数。
- 3) 将测试表笔可靠接触被测元件或回路两端，显示器上即显示出被测元件或回路电阻值。
- 4) 2000M 档高阻测量，当利用此量程进行测量之前，先将红、黑测试表笔短路，显示器上将会显示约 10 个字的零点固有误差值，记住此数值，然后接入被测电阻，将测试值减去固有误差值，所得结果即为被测电阻值。

说明：2000M 量程适用于高阻测量，反应时间慢属正常，当被测电阻小于 20M 时，为减少测量误差，请选 20M 以下量程进行测量。

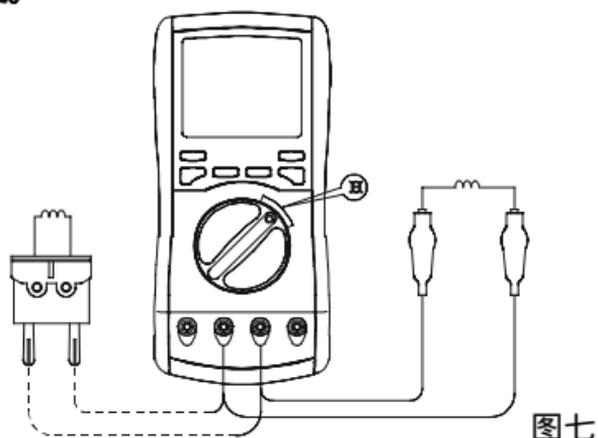
△注意小心：不允许在通电回路中进行在线测量，测量前应先将回路断电，并使回路中电容器（特别是大容量电容器）放尽电；不允许接入电压信号进行检测。



图六

7. 电感测量(L) (图七)

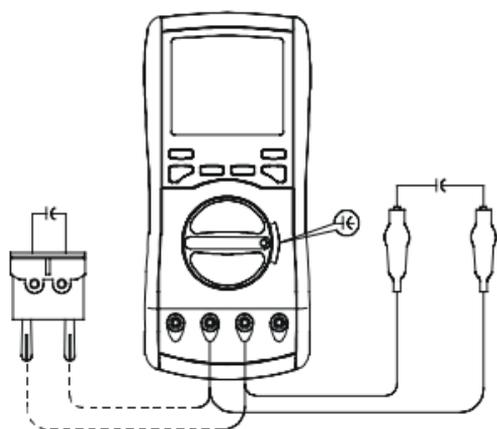
- 1) 将功能/量程开关关于“所需量程”档，将“LC”按钮开关按下。
- 2) 如果被测电感大小未知，应先选择最大量程再逐步减小。
- 3) 根据被测电感引脚大小，选择多用转接插头座或带夹短测试线，插入“mA”，V/Ω”两插孔进行测试，并保证可靠接触，显示器上即显示出被测电感值。
△注意小心：被测电感远离强磁场，以确保测试准确度。



8. 电容测量(C) (图八)

- 1) 将功能/量程开关置于“C”档，将“LC”按钮开关按下。
- 2) 如果被测电容大小未知，应先选择最大量程再逐步减小。
- 3) 根据被测电容，选择多用转接插头座或带夹短测试线，插入“mA”端子和“V/”端子进行测试并保证可靠接触，显示器上即显示出被测电容值。
- 4) 为了保证测量精度，尤其是在小电容 20nF 档，正确的读数应为测量显示值减去仪表开路显示值。

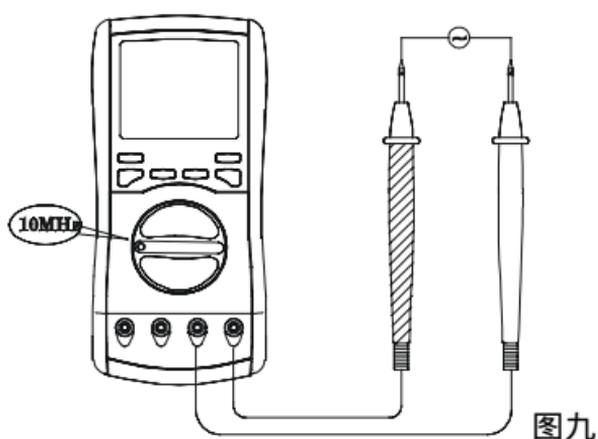
△注意小心 测量电容不允许在线测量，被测电容一定要先短路放电后，再进行测试。



图八

9. 频率测量 (10MHz)(图九)

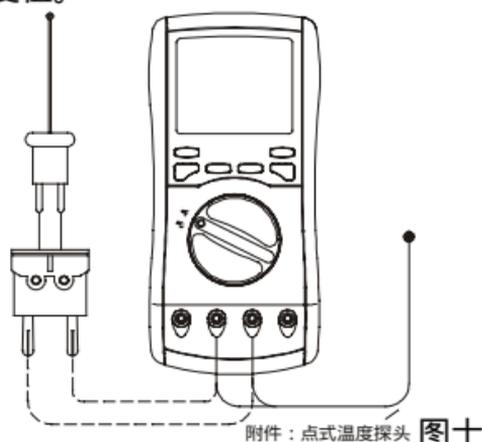
- 1) 将红表笔插入“V/”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能/量程开关置于“10MHz”。
- 3) 该档为自动转换量程，将测试表笔可靠接触被测信号两端，显示器上即显示出被测信号频率值。



图九

10. 温度测量 (图十)

- 1) 将附件温度探头的香蕉插头按黑色插头插入“mA”端子和红色插头插入“V/”端子, 并应接触可靠, (如用 K 型扁插温度探头, 应配合多用转接插头座使用。将多用转接插头座按正确方向插入“mA”和“V/”输入插孔, 温度探头再按正确极性插入多用转接插头座里并应接触可靠)。
- 2) 将功能/量程开关置“TEMP”。
- 3) 将测温探头测试端放入被测温场合中, 显示器上即显示出被测温度的摄氏温度值。
- 4) 能/量程开关置于“TEMP”, 被测温度的读数即为华氏温度值。



11. 晶体管参数测量 (hFE)

- 1) 将功能/量程开关置于“hFE”。
- 2) 将多用转接插头座按正确方向插入“mA”端子和“V/”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。

12. 二极管（或三极管 PN 结）检测

()

- 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“ ”位置。
- 3) 将红、黑表笔可靠接触被测二极管（或三极管 PN 结）的正、负端（或 P、N 极），显示器上即显示出被测二极管（或三极管 PN 结）正向压降近似值。一个良好的硅半导体结，正向电压降应该是 0.5 ~ 0.8V 之间。

△注意小心：不要接入电压信号进行测试。

13. 通断测试 ()

- 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“ ”位置。
- 3) 将测试表笔可靠接触被测元件或回路两端，当电阻值小于 70 Ω 时，内置蜂鸣器发声，同时显示“ ”符号。

△注意小心：不允许在通电回路中进行通断检测测量前，应使回路断电，并将回路中电容器（特别是大电容器）放尽电。

14. 逻辑测试

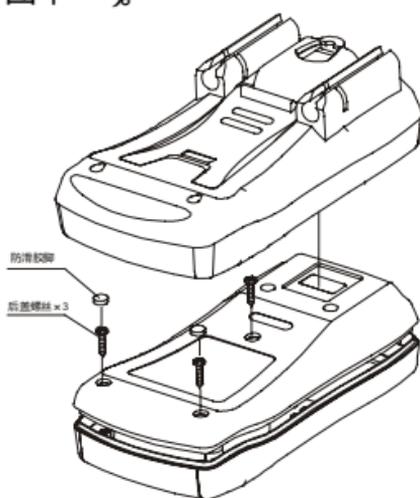
- 1) 将红表笔插入“V/”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 在 LCD 上当被测电平 $\leq 2V$ 显示  ；当被测电平 $\leq 0.8V$ 显示  ，并伴有蜂鸣器声音提示。当被测电平在 0.8 ~ 2V 之间没有提示。

△注意小心：被测电平须 $\leq 18V$ 。

八、维护保养

△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 交流电压。
- 2) 不要在功能开关处于非电压测量档位时,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) 如仪表功能失常,只有在测试表笔移开并切断电源以后,才能检查或更换电池和保险丝。装拆方法见图(图十一)。



图十一

九、附件

1. 操作说明书一本
2. 表笔一付
3. WRN - 01 A 热电偶传感器一根
4. 多用转接插座
5. 带夹短测试线一付
6. 保护套一只
7. 保用证一个

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
北栅东涌工业开发区东坊大道
电话：(769) 5723 888 传真：(769) 5726 888
邮编：523925
电邮：info@uni-trend.com.cn
网址：www.uni-trend.com
www.uni-trend.com.hk
客户服务中心：(769) 5723288

本说明书内容如有变更,恕不另行通知