

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、CATHI600V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。

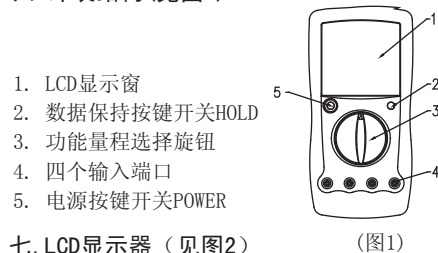
四. 电气符号

	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

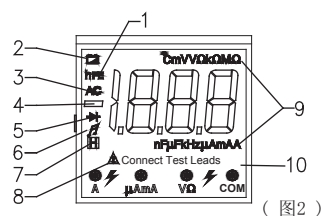
1. 信号输入端和COM端之间最大电压：详见各量程输入保护电压说明。
2. μA mA输入端子设有保险丝：(CE) 0.5A 250V快熔式保险丝 $\Phi 5 \times 20mm$ 。
3. 显示：LCD全功能符号及输入连接提示显示，最大读数为1999，每秒约更新2~3次。
4. 量程：手动
5. 极性显示：自动
6. 过量程提示：“1”
7. 电池欠压提示：“”
8. 工作温度：0~40°C (32°F~104°F)
9. 存储温度：-10~50°C (14°F~122°F)
10. 相对湿度：0°C~30°C以下 $\leq 75\%$ ，30°C~40°C $\leq 50\%$
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、CATHI 600V。
16. 鉴定：CE、MC

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. Ω , k Ω , M Ω
2. hFE
3. AC
4. μF , nF
5. \rightarrow
6. β
7. Connect Test Leads
8. μA , mA, A
9. V, μV , V, V
10. COM

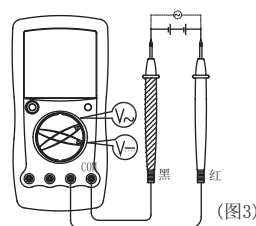
序号	符号	说明
1	hFE	三极管放大倍数。
2		电池欠压提示符。
3	AC	测量交流时显示，直流关闭。
4		显示负的读数。
5	\rightarrow	二极管测量提示符。
6	β	电路通断测量提示符。
7		数据保持提示符。
8		Connect Terminal输入端口连接提示。
9	Ω , k Ω , M Ω	电阻单位:欧姆、千欧姆、兆欧姆
	mV, V	电压单位:毫伏、伏特
	nF, μF	电容单位:纳法、微法
	μA , mA, A	电流单位:微安、毫安、安培
	$^{\circ}C$	温度单位:摄氏度
	kHz	频率单位:千赫兹

八. 功能简介

开关位置	功能说明
V \dashv	直流电压测量
V \sim	交流电压测量
μF	电容测量
Ω	电阻测量
\rightarrow	二极管测量
β	电路通断测量
Hz	频率测量
A \dashv	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)

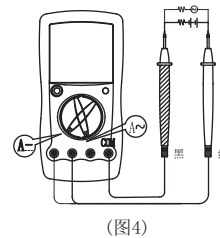


- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能量程开关置于V \dashv 或V \sim 电压测量档，并将表笔并联到待测电源或负载上。
- 3) 从显示器上直接读取被测电压值。交流测量显示值为正弦波有效值(平均值响应)。
- 4) 仪表的输入阻抗均为10M Ω ，这种负载在高阻抗的电路中会引起测量上的误差。大部分情况下，如果电路阻抗在10k Ω 以下，误差可以忽略(0.1%或更低)。

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)



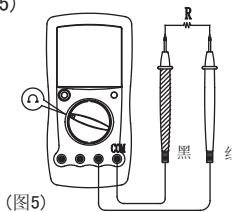
- 1) 将红表笔插入“ μA mA”或“A”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。

- 2) 将功能量程开关置于A \dashv 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)

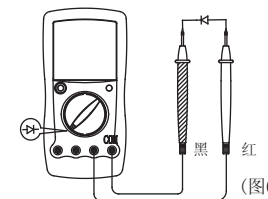


- 1) 将红表笔插入“ Ω ”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能开关置于“ Ω ”测量档，并将表笔并联到被测电阻上。
- 3) 从显示器上直接读取被测电阻值。

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 Ω ~0.2 Ω 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 Ω 时，应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。
- * 测量1M Ω 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)

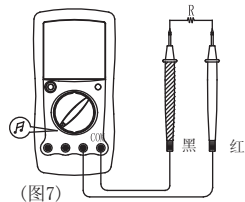


- 1) 将红表笔插入“ \rightarrow ”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。红表笔极性为“+”，黑表笔极性为“-”。
- 2) 将功能开关置于“ \rightarrow β ”测量档，红表笔接到被测二极管的正极，黑表笔接到二极管的负极。
- 3) 从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结压降值，单位mV。对硅PN结而言，一般约为500~800mV确认为正常值。

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 \varnothing (见图7)

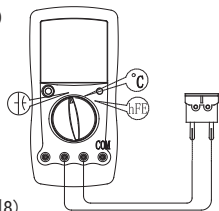
(图7)

- 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“ \varnothing ”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 Ω 。

⚠️ 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)



(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“Hf”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 $10\mu\text{F}$ 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)

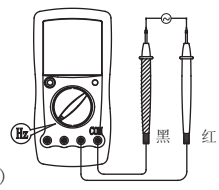
- 1) 将转接插座按图示插入“V”和“mA”二插孔。
- 2) 量程开关置于hFE档位, 然后将被测NPN或PNP型三极管插入转接插座对应孔位。

- 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)



(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: 1000V AC (除200mV档为 250V 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: 1000V 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	0.1mA	
UT58ABC	20A	10mA	$\pm (2\% + 5)$

过载保护:

μA 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 Ω	0.1 Ω	$\pm (0.8\% + 3) + \text{表笔短路电阻}$
UT58ABC	2k Ω	1 Ω	
UT58ABC	20k Ω	10 Ω	$\pm (0.8\% + 1)$
UT58ABC	2M Ω	1k Ω	
UT58ABC	20M Ω	10k Ω	$\pm (1.0\% + 2)$
UT58AB	200M Ω	100k Ω	
UT58AB	200M Ω	100k Ω	$\pm [5\% (\text{读数} - 10) + 10]$

过载保护: 250V 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: 250V AC

7. 电路通断

量程	分辨率	准确度: $\pm (\% \text{读数} + \text{字数})$
\varnothing	1 Ω	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 μF	0.1 μF	$\pm (5.0\% + 4) *$

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°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: 250V AC

输入灵敏度约 100mV

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 β	$V_{ce} \approx 3\text{V } I_{bo} \approx 10\mu\text{A } 1000\beta \text{ MAX}$

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

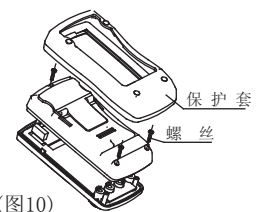
⚠️ 警告:

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)



(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“ ⏻ ”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

说明书菲林做货要求:

序号	项目	内容	
1	尺寸	外尺寸: (280x286) ±1mm. 折叠成形尺寸: (70*143) ±1mm	
2	材质	60g书写纸	
3	颜色	黑色, 双面印刷	
4	外观要求	印刷完整清晰, 版面整洁. 无分层. 残损. 毛边等缺陷.	
5	装订方式	沿S线折叠, 4折, 再对折, 封面图在外面	
6	表面处理	/	
7	其它	/	
版本		REV. 10	
DWH 设计	邓文良2013-3-15	MODEL 机型: UT58A/B/C	Part NO. 物料编号: 110401104229
CHK 审核		 优利德科技(中国)有限公司 UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) LIMITED	
APPRO. 批准	