

UT602/603 使用手册

Operating Manual



Modern Inductance Capacitance Meters 新型电感电容表

一、概述

UT602电感表、UT603电感电容表是一种性能稳定、安全可靠的手持式3 1/2位手动切换量程数字仪表。整机电路设计以大规模集成电路，双积分A/D转换器为核心的专用仪表。它还可用于测量电阻、三极管的放大倍数 β 、二极管正向压降及电路通断和数据保持(仅UT602)的功能。是广大用户的理想维修工具。

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

打开包装箱，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
- 带夹短测试线 一副
- 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，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测试线，谨防任何损坏或不正常现象。
 - 不允许使用该表去测试电压。
 - 不要在仪表终端及接地之间施加30Vrms以上的电压，被测电容应放电，以防电击和损坏仪表。
 - 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，在打开后盖前应将测试线与被测量电路断开，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。
- 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。

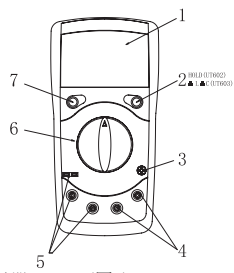
四、电气符号

	机内电池不足
	双重绝缘
	二极管
	接地
	蜂鸣通断
	警告提示
	保险丝
	符合欧洲共同体(European Union)标准

五、综合指标

- 量程选择：手动。
- 最大显示：1999，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”。
- 电池不足：LCD显示“”符号。
- 机内电池：9V 碱性电池。
- 电感、电容端子的保险丝： $\phi 5 \times 20\text{-F } 0.315\text{A}/250\text{V}$
- 工作温度： $0^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ ($32^\circ\text{F} \sim 104^\circ\text{F}$)
- 储存温度： $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ($14^\circ\text{F} \sim 122^\circ\text{F}$)
- 海拔高度：(工作) 2000米；(储存) 10000米
- 外形尺寸：172mm \times 83mm \times 38mm。
- 重量：约310g(包括电池)。

六、外表结构 (见图1)



- LCD显示器 (图1)
- 数据保持HOLD按键或L-C切换按键
- 晶体管放大倍数hFE测试输入插座
- 电阻、二极管测量输入端
- CAP (Lx) 输入端
- 量程开关
- POWER-电源开关

七、按键功能

- 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。
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。
- 数据保持显示 (仅UT602)
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。

- L-C切换测试按键 (仅UT603)
按下蓝色“L-C”键，仪表进入电容C测试，按键弹起为电感L测试。

八、显示符号 (见图2)

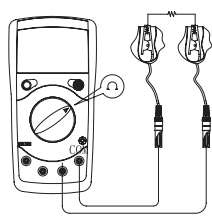


(图2)

1		数据保持提示符
2		电池欠压提示符
3	β	晶体管放大倍数提示
4		二极管测量提示符
5		电路通断测量提示符
6	pFnFuFmF	电容的单位符号
7	Ω , k Ω , M Ω	电阻的单位符号
8	H mH	电感的单位符号

九、操作说明

1、电阻测量 (见图3)

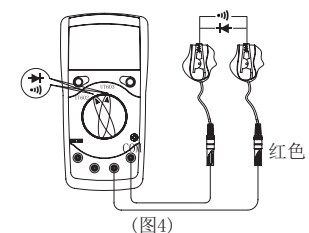


(图3)

- 将红测试线插入“ $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ”插孔，黑测试线插入COM插孔。
- 将功能开关置于 Ω 量程，将测试线并接到待测电阻上。
- 从显示器上读取测量结果。

注意：
(1) 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，同时电容已放电完毕，方能进行测试。
(2) 在20 Ω 、200 Ω 档测量电阻时，测试引线会带来0.1 $\Omega \sim$ 0.3 Ω 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。
(3) 当无输入时，例如开路情况，仪表显示为“1”。
(4) 在被测电阻值大于1M Ω 时，仪表需要数秒后才能读数稳定，属于正常现象。

2、二极管和蜂鸣通断测量 (见图4)

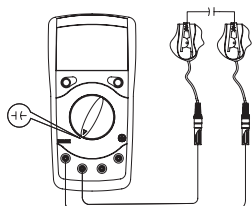


(图4)

- 将红短测试线插入“ $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ”插孔，黑色短测试线插入“COM”插孔。
- 将功能开关置于二极管和蜂鸣通断测量档位。
- 如将红短测试线连接到待测二极管的正极，黑短测试线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。
- 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10 Ω 以下时，仪表内置蜂鸣器发声；若被测线路两端之间的电阻值大于10 Ω ，蜂鸣器可不发声，同时LCD显示被测线路两端的电阻值。

- 注意：**
(1) 如果被测二极管开路或极性接反 (即黑测试线连接的电极为“+”，红测试线连接的电极为“-”)时，LCD将显示“1”。
(2) 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，对于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。
(3) 为了避免仪表损坏，在测试二极管前，应先确认电路已被切断电源，电容已放电。
(4) 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自己。

3、电容测量 (仅UT603见图5)

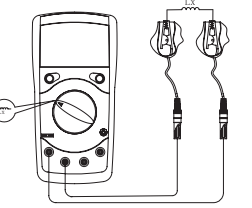


(图5)

- 将功能/量程开关置于“F”档。
- 如果被测电容大小未知，应先选择最小量程再逐步增大量程(超量程显“1”)，直到过量程显示消失并得到读数为止。
- 根据被测电容，用带夹短测试线，插入“CAP+”端子和“CAP-”端子或小测试座进行测试，并保证可靠接触，显示器上即显示出被测电容值。

- 注意小心：**
(1) 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。
(2) 当被测电容漏电或击穿，测试值会不稳定，可初步判定该电容有问题并借助其它工具加以确认。
(3) 对极小电容要使用短引线，最好用小测试孔，已免引入任何杂散电容。
(4) 此仪表不能测量电容的品质因素
(5) 大电容测试一定要可靠接触

4、电感测试 (见图6)

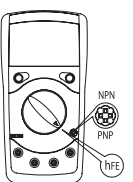


(图6)

- 将功能/量程开关置于“L”档。
- 如果被测电感大小未知，应先选择最大量程再逐步减小。
- 根据被测电感，用带夹短测试线，插入“Lx”两测试端子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：**
(1) 在使用2mH量程时，应先将表笔短路，测得引线的电感，然后实测中减去该值。
(2) 测量非常小的电感，最好用小测试孔。
(3) 此仪表不能测量电感的品质因素。

5、晶体管参数测量 (hFE) (见图7)



(图7)

- 将功能/量程开关置于“hFE”。
- 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hFE测试孔，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： \pm (a%读数+b字数)，保证期为1年
环境温度： $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$
相对湿度： $<75\%$

1、电阻

量 程	分辨率	准确度(a%读数+b字数)	
		UT602	UT603
20 Ω	0.01 Ω	\pm (1%+5)	-----
200 Ω	0.1 Ω	\pm (0.8%+3)	
2k Ω	1 Ω	\pm (0.8%+1)	
20k Ω	10 Ω		
200k Ω	100 Ω		
2M Ω	1k Ω		
20M Ω	10k Ω	\pm [2%(读数-12)+5]	
2000M Ω	1M Ω	仅供参考	-----

过载保护： 所有量程250V DC或AC有效值。

注意：
(1) 在20M Ω 档，表笔短路，显示器显示12个字是正常的，在测量中应从读数中减去这12个字
(2) 使用20 Ω 、200 Ω 档时，先将测试线短接，显示测试线的电阻值，实测中减去这一电阻值，得到的才是实际被测值

2、二极管、通断测试

功 能	量 程	分辨率	输入保护	备 注
二极管		1mV	250Vrms	开路电压约5.8V, 正向电流约1mA
蜂鸣通断测试		1 Ω	250Vrms	小于等于10 Ω 一定响, 大于10 Ω 可不响

过载保护: 250Vrms

3、电容测试 (仅UT603)

量 程	分辨率	准确度	测试频率/电压
2.000nF	0.001nF	\pm (1%+5)	1kHz/150mV
20.00nF	0.01nF		
200.0nF	0.1nF		
2.000 μ F	0.001 μ F	\pm (4%+5)	100Hz/15mV
20.00 μ F	0.01 μ F		
200.0 μ F	0.1 μ F		
600 μ F	0.001mF	仅供参考	100Hz/1.5mV

电容换算：1F=10³nF =10⁶ μ F =10⁹mF =10¹²pF

电容档设计有过压保护： $\phi 5 \times 20\text{-F } 0.315\text{A}/250\text{V}$ ，防止带电容接入测试端测试。电容测试时要求放电。

4、电感测试

量 程	分辨率	准确度		测试频率/通过电流
		UT602	UT603	
2mH	0.001mH	\pm (2%+8)	1kHz/150 μ A	
20mH	0.01mH			
200mH	0.1mH			
2H	0.001H	\pm (5%+5)	100Hz/15 μ A	
20H	0.01H			
200H	0.1H			

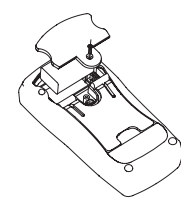
电感换算：1H=10³mH =10⁶ μ H

电感档设计有过压保护： $\phi 5 \times 20\text{-F } 0.315\text{A}/250\text{V}$

5、三极管 (hFE) 参数测试

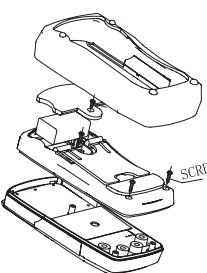
量 程	分辨率	说 明	测试条件
hFE	1 β	显示值为被测三极管(NPN,PNP)的hFE近似值 (0~1000 β)	I _{bo} ≈10 μ A V _{ce} ≈5.8V

十一、更换电池和保险丝 (见图8和图9)



(图8)

- 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. 将测试线从输入插座中拔出；
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。见示意图8。
5. 换保险丝见示意图9



(图9)

警告：
在打开仪表后盖之前，应确认仪表电源已关闭和测试线已离开被测电路。

十二、保养的维护

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。
当有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测试线已离开被测电路。

** 本说明书内容若有变更，恕不另行通知 **

优利德

优利德电子(上海)有限公司

地址:上海市浦东新区陆家嘴东路161号
招商局大厦11楼15室
电话:(86-21)5878 3888
传真:(86-21)5878 7888
电邮:info@uni-trend.com.cn
邮编:200120
制造商:优利德科技(中国)有限公司
地址:广东省东莞松山湖高新技术产
业开发区工业北一路6号