

# UT601 使用手册



## Modern Inductance Capacitance Meters 新型电感电容表

### 一. 概述

UT601电容表是一种性能稳定、结构新颖、安全可靠、高精度的手持式3 1/2位手动切换量程数字非电压测试仪表。仪表具有20个测量档位。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，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。是广大用户的理想维修工具。

UT601的电容测量范围宽、精度高，精度从0.1pF到20mF。它能应用于电子实验室、生产线、维修点和教学等方面的电容测试；它还能用来检测公差值、分类值、选择精度值；并可测量电缆、开关和印刷线路板（PCB-LAYOUT）的电路设计电容。

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：

1. 使用说明书	一本
2. 带夹短测试线	一副
3. 保留证	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夹，谨防任何损坏或不正常现象。
- 不要在仪表终端及接地之间施加30Vrms以上的电压，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，在打开后盖前应将带夹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。
- 不允许使用该表去测试电压。
- 被测电容应放电，以防电击和损坏仪表。
- 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。

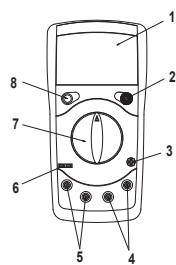
### 四. 安全标志

	机内电池不足		接地
	AC(交流)		DC(直流)
	双重绝缘		蜂鸣通断
	AC或DC		保险丝
	警告提示		二极管
	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”
- 面板有电源开关和调零旋钮（电容档）
- 电容档调零：调节零范围约为±20pF
- 电容端子的保险丝：φ5×20-F 0.315A/250V
- 电池不足：LCD显示“☒”符号。
- 机内电池：9V 电池。
- 工作温度：0℃~40℃（32°F~104°F）
- 储存温度：-10℃~50℃（14°F~122°F）
- 海拔高度：（工作）2000米；（储存）10000米
- 外形尺寸：172mm×83mm×38mm。
- 重量：约310g（包括电池）。

### 六. 外表结构（见图1）



(图1)

- LCD显示器
- ZERO、ADJUST调整旋钮
- 晶体管放大倍数测试输入座
- 电阻、 $\rightarrow$ 、 $\rightarrow$ 测试端
- 电容测试端
- 小电容测试输入端
- 量程开关
- POWER-电源开关

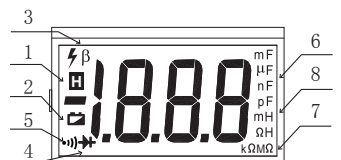
### 七. 按键功能

#### 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。

### 八. 显示符号（图二）

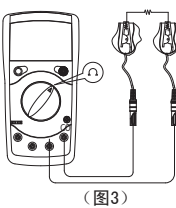


(图2)

1		数据保持提示符
2		电池欠压提示符
3	$\beta$	晶体管放大倍数提示
4	$\rightarrow$	二极管测量提示符
5	$\rightarrow$	电路通断测量提示符
6	pF nF $\mu$ F mF	电容的单位符号
7	$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	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)

- 将红短测试线插入 $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ 插孔，黑短测试线插入COM插孔。
- 将功能开关置于 $\Omega$ 量程，将带夹测试线并接到待测电阻上。
- 从显示器上读取测量结果。

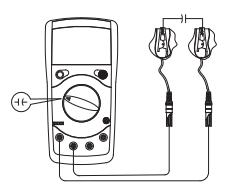
**注意：**  
测在线电阻时，为了避免仪表受损，须确认被测电路已关掉电源，同时电容已放电完毕，方能进行测量。

在20  $\Omega$ 、200  $\Omega$ 档测量电阻时，测试引线会带来0.1  $\Omega$ ~0.3  $\Omega$ 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。

当天输入时，例如开路情况，仪表显示为“1”。

在被测电阻值大于1M  $\Omega$ 时，仪表需要数秒后方能读数稳定，属于正常现象。

### 2. 电容测量（见图4）



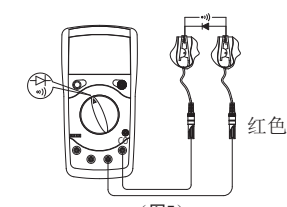
(图4)

- 将功能/量程开关置于“F”档。
- 如果被测电容大小未知，应首先选择200pF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-”端子进行测试或小测试座，并保证可靠接触，显示器上即显示出被测电容值。
- 如果在200pF、2nF和20nF用带夹测试线测试。首先调零：将带夹测试线插入测试孔开路调零；如用仪表的小测试孔，也应开路调零。

#### 注意：

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。  
不要将测试线短接在一起，否则将造成电池能量的消耗。  
对极小电容要使用短钳，最好使用小测试孔，已先引入任何杂散电容。

### 3. 二极管和蜂鸣通断测量（见图5）



(图5)

- 将红短测试线插入 $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ 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。
- 如用带夹短测试线连接到待测线路的两端，若被测线路两端之间的电阻值在120  $\Omega$ 以下时，仪表内置蜂鸣器发声，同时LCD显示被测线路两端的电阻值。

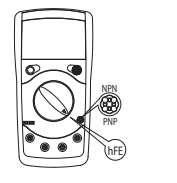
#### 注意：

如果被测二极管开路或极性接反（即黑短测试线连接的电极为“+”，红短测试线连接的电极为“-”）时，LCD将显示“1”。

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。

为了避免仪表损坏，在线测试二极管前，应先确认电路已被切断电源，电容已放电完毕。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您自己。

### 4. 晶体管参数测量（hFE）（见图6）



(图6)

- 将功能/量程开关置于“hFE”。
- 决定待测晶体管是PNP或NPN型，正确将其基极（B）、发射极（E）、集电极（C）对应插入hFE 试孔，显示器上即显示出被测晶体管hFE近似值。

### 十. 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℃  
相对湿度：<75%

#### 1. 电阻

量程	分辨率	准确度
20 $\Omega$	0.01 $\Omega$	±(1%+5)
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	±(0.8%+3)
2k $\Omega$	0.001k $\Omega$	±(0.8%+1)
20k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
200k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
2M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
20M $\Omega$	0.01M $\Omega$	±(1%+2)
200M $\Omega$	0.1M $\Omega$	±[5%(读数-10)+10]
2000M $\Omega$	1M $\Omega$	仅供参考

**过载保护：**所有量程250Vrms

#### 注意：

使用20  $\Omega$ 、200  $\Omega$ 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. 电容

量程	分辨率	准确度	测试频率
200.0pF	0.1pF	±(0.5%+10)	800Hz
2.000nF	0.001nF		
20.00nF	0.01nF		80Hz
200.0nF	0.1nF		
2.000 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	±(2%+2)	8Hz
20.00 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F		
200.0 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F		
2.000mF	0.001mF		
20.0mF	0.01mF		

电容换算：1F=10<sup>3</sup>mF =10<sup>6</sup> $\mu$ F =10<sup>9</sup>nF =10<sup>12</sup>pF

- 电容档设计有过压保护：φ5×20-F 0.315A/250V，防止带电电容接入测试端测试。电容测试前要放电。
- 如果没有完全调整到0，可以将测试值与开路值进行加减。

#### 3. 二极管、通断测试

功能	量程	分辨率	输入保护	备注
二极管	$\rightarrow$	1mV	250Vrms	开路电压约2.8V
蜂鸣通断测试	$\rightarrow$	1 $\Omega$	250Vrms	约<120蜂鸣器发声

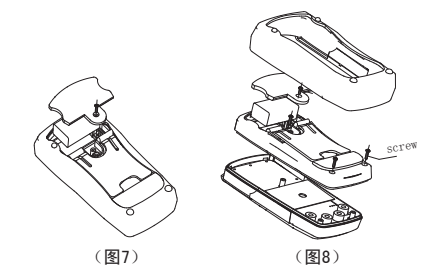
**过载保护：**250Vrms

### 4. 三极管hFE检测

量程	分辨率	说明	测试条件
hFE	1 $\beta$	显示值为被测三极管(NPN, PNP)的hFE近似值(0~1000 $\beta$ )	I <sub>bo</sub> ≈10 $\mu$ A V <sub>ce</sub> ≈2.8V

**过载保护：**250Vrms

### 十一. 更换电池（见图7）和保险丝（见图8）



(图7)

(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（见图7示意）：

- 将测试线从输入插座中拔出；
- 按黄色按键关闭仪表电源；
- 用螺丝刀拧开电池盖上的螺丝，并移开电池盖；
- 取出旧电池，换上新的9V电池。
- 更换保险丝（见图8示意）。

#### 警告：

在打开仪表后盖或后盖之前，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。

—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)有限公司

地址:中国广东省东莞松山湖高新技术产  
业园  
开发区工业北一路6号  
电话:(86-769)85723888  
传真:(86-769)85725888  
电邮:info@uni-trend.com.cn  
邮编:523808