

# UNI-T® 优利德®



## UT61系列 使用手册

### Operating Manual



Modern Digital Multimeters

数字万用表

本产品依照 UL 及 CE 安全标准设计



P/N:110401104785X

# 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，请您在使用之前仔细阅读说明书全文，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，与仪器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。


## 有限担保和有限责任

优利德公司担保本产品自购买之日起一年内，在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于保险丝，一次性电池，或由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以优利德的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要保修服务，请与您就近的优利德授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；然后将产品寄至该服务中心，并附上产品问题描述。

本项担保是您能获得的唯一补偿。除此以外，优利德不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，优利德不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责。由于某些州或国家不允许对默示担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

## 目 录

项目	页
一、概述	3
二、开箱检查	3
三、安全工作准则	4
四、国际电气符号	6
五、综合指标	6
六、外形结构图(见图1)	8
七、旋钮开关及按键功能	9
八、LCD显示	11
九、测量操作说明	12
1. 交直流电压测量(见图2)	12
2. 交直流电流测量(见图3)	14
3. 电阻测量(见图4)	16
4. 电路通断测量(见图5)	18
5. 二极管测量(见图6)	20
6. 电容测量(见图7)	22

项目	页
7. 频率测量 (见图8)-----	24
8. 温度测量 (仅适用于UT61B、C详见图9)-----	26
9. 三极管hFE测量 (仅适用于UT61A详见图10)-----	28
10. 电磁场感应探测 (仅适用于UT61A详见图11)-----	29
11. 数据保持键(HOLD)-----	30
12. 手动量程选择键(RANGE)-----	30
13. 最大、最小值测量键(MAX/MIN仅适用于UT61A、B、C、D)-----	30
14. 峰值数据保持键(PEAK仅适用于UT61E)-----	30
15. 相对测量键(REL $\Delta$ )-----	31
16. 串行数据输出(RS232C或USB仅适用于UT61B、C、D、E)-----	31
17. LCD背光控制键(LIGHT仅适用于UT61A、B、C、D)-----	31
18. 蓝色圆按键(功能选择键)-----	31
19. 自动关机功能(  仅适用于UT61B、C)-----	31
十. 技术指标-----	33
十一. 保养和维修-----	42
十二. USB接口连接线(选购件)-----	46

## 一、概述

UT61A、UT61B、UT61C、UT61D（真有效值）、UT61E（真有效值）是一系列具备高可靠性、高安全性自动量程手持式万用表。具有超大屏幕数字显示和高解析度的模拟指针显示，全量程过载保护和独特的外观设计，使之成为性能更为新一代的实用电工测量仪表。本仪表系列可用于测量：交直流电压和电流、电阻、二极管、电路通断、电容、频率、温度(°C/°F)、hFE、电磁感应探测等参数。并具备RS232C或USB标准接口、数据保持、相对测量、峰值测量、欠压提示、背光和自动关机功能。

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、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 |
| ● “十字插头”点式K型(镍铬∞镍硅)热电偶(仅配置于UT61B和C) | 一根 |
| ● UT61转接插头座                         | 一个 |
| ● UNI-T中英文保用证                       | 一张 |
| ● RS232C标准接口线(不适用UT61A)             |    |
| ● USB标准接口线(选配件不适用UT61A)             |    |
| ● 接口软件光盘(随接口线配置)                    |    |







### 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 III 1000V、CAT IV 600V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、液晶显示器无显示或乱显等等，请不要使用。严禁使用没有盖好盖的仪表，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，须将仪表工作于最大量程位置。
- 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位置。在功能开关转换之前，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，必须先将被测器件所在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，并先将被测电流关闭，等仪表可靠连接到电路上之后，再开通被测电流，以免打火花的危险。
- 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。

#### 四、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 

#### 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、 $\mu\text{A}$  mA输入端子设有保险丝：(CE) 1A H 240V快熔式保险丝  $\Phi 6 \times 25\text{mm}$
- 3、10A输入端子设有保险丝：(CE) 10A H 240V快熔式保险丝  $\Phi 6 \times 25\text{mm}$
- 4、显示：UT61A/B 最大读数为4000；(频率9999)，模拟条41段(转换速率30次/秒)。  
UT61C/D 最大读数为6000；(频率9999)，模拟条61段(转换速率30次/秒)。  
UT61E 最大读数为22000；模拟条46段(转换速率20次/秒)。
- 5、显示更新约每秒2~3次。
- 6、量程：自动或手动
- 7、极性显示：自动



## UT61系列使用说明书

- 8、过量程提示：显示0L
- 9、电池欠压提示： (约 $\leq 7.5V$ )
- 10、工作温度： $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$  ( $32^{\circ}F \sim 104^{\circ}F$ )
- 11、存储温度： $-10^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$  ( $14^{\circ}F \sim 122^{\circ}F$ )
- 12、相对湿度： $0^{\circ}C \sim 30^{\circ}C$ 以下 $\leq 75\%$ ， $30^{\circ}C \sim 40^{\circ}C \leq 50\%$
- 13、海拔高度：不超过2000m
- 14、电磁兼容性：按EN61326-1:2006;EN61326-2-2:2006标准
- 15、供电电池：6F22 1604 006P (9V)
- 16、外形尺寸：(180×87×47) mm
- 17、重量：约370g(包含电池)
- 18、安全标准：IEC 61010-1: CAT III 1000V  
CAT IV 600V
- 19、鉴定：

### 六、外形结构图(见图1)

- 1、LCD显示窗
- 2、按键组：用于选择各种测量附加功能。
- 3、蓝色功能选择键SELECT
- 4、功能量程旋钮开关
- 5、输入端口

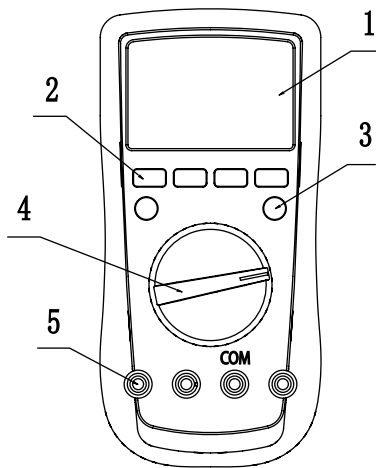


图1

## 七、旋钮开关及按键功能

开关位置	功能说明
	交直流电压测量
	交流电压测量 (仅适用于UT61D)
	直流电压测量 (仅适用于UT61D)
	电阻测量
	二极管, PN结正向压降测量
	电路通断测量
	电容测量
Hz %	频率及占空比测量
°C	摄氏温度测量 (仅适用于UT61B、C)
°F	华氏温度测量 (仅适用于UT61B、C)
hFE	三极管放大倍数 $\beta$ 测量 (仅适用于UT61A)
$\mu$ A  mA  A 	$\mu$ A交直流电流测量 mA交直流电流测量 10A交直流电流测量

开关位置	功能说明
EF	电磁感应探测(仅适用于UT61A)
OFF	仪表关机
LIGHT	背光控制按键 (仅适用于UT61A、B、C、D)
蓝色键 (SELECT)	多重功能选择按键
HOLD	数据保持按键
RANGE	量程选择按键
RS232C	RS232串行数据输出按键 (仅适用于UT61B、C、D)
MAX/MIN	最大或最小值选择按键 (仅适用于UT61A、B、C、D)
REL	相对测量按键
PEAK	峰值测量按键 (仅适用于UT61E)

## 八、LCD显示

- 1、**H** 数据保持提示符
- 3、**—** 显示负的读数
- 5、DC 直流测量提示符
- 7、MANU手动量程提示符
- 9、hFE 三极管放大倍数提示符
- 11、**•|•** 电路通断测量提示符
- 13、**S** 接口输出提示符
- 15、**△** 电磁场感应探测方位提示符
17. 单位提示符:
- 2、**☺** 具备自动关机功能提示符
- 4、AC 交流测量提示符
- 6、AUTO或Autorange自动量程提示符
- 8、OL 超量程提示符
- 10、**➔** 二极管测量提示符
- 12、MAX/MIN最大或最小值提示符
- 14、**🔋** 电池欠压提示符
- 16、**△** 相对测量提示符

$\Omega$ , k $\Omega$ 、M $\Omega$	电阻单位: 欧姆、千欧姆、兆欧姆
mV、V	电压单位: 毫伏、伏
$\mu$ A、mA、A	电流单位: 微安、毫安、安培
nF、 $\mu$ F、mF	电容单位: 纳法、微法、毫法
$^{\circ}$ C、 $^{\circ}$ F	温度单位: 摄氏度、华氏度
Hz、kHz、MHz	频率单位: 赫兹、千赫兹、兆赫兹
$\beta$	三极管放大倍数单位: 倍

## 九、测量操作说明

### 1、交直流电压测量(见图2)

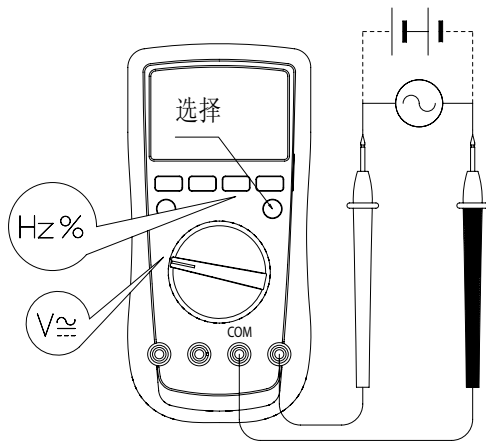


图2

- 1) 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于“ $V\sim$ ”电压测量档，按蓝色键SELECT选择所需测量的交流 $V\sim$ 或直流 $V\equiv$ 电压，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UT61A、B、C、为有效值(正弦波)；UT61D、E为真有效值，如此时需要读取在线频率值或占空比时，只需按“Hz/%”键即可方便读取。但读取在线频率值或占空比对输入幅度是有要求的，详见技术指标。

- 4) 仪表的输入阻抗均约为 $10M\Omega$  (除mV 量程为大于 $3000M\Omega$ 外)，仪表在测量高阻抗的电路时会引起测量上的误差。但是,大部分情况下，电路阻抗在 $10k\Omega$ 以下，所以误差(0.1%或更低)可以忽略。
- 5) 在“ $V\sim$ ”电压测量档用于交流mV量程，必须利用“RANGE”按键,使仪表“手动”进入交流mV量程(仅适用于UT61A、B)。

#### △ 注意：

- 不要输入高于1000V 的电压。测量更高的电压虽有可能，但仪表提供的安全保护可能会损坏。
- 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3)

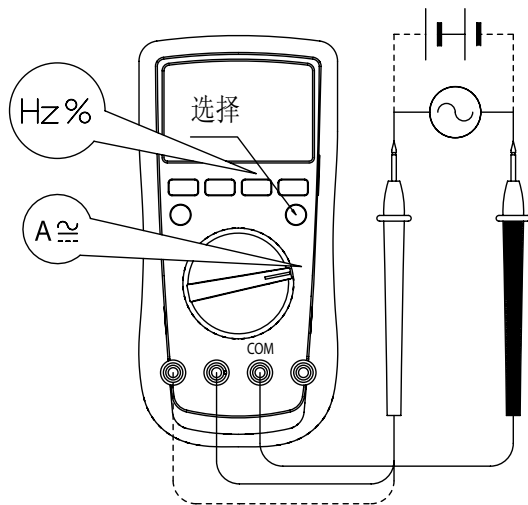


图3



- 1) 将红表笔插入“ $\mu\text{A}$ ”、“mA”或“A”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将功能旋钮开关置于电流测量档“ $\mu\text{A}$ ”、“mA”或“A”,按蓝色键SELECT选择所需测量的交流或直流电流量程,随即再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UT61A、B、C为有效值(正弦波),UT61D、E为真有效值。如此时需要读取在线频率值或占空比时,只需按“Hz/%”键即可方便读取。但读取在线频率值或占空比对输入幅度是有要求的,详见技术指标。

#### ⚠ 注意:

- 在仪表串联到待测回路之前,应先将回路中的电流关闭,否则有打火花的危险。
- 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。
- 大于5A电流测量时,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。
- 表笔插在电流输入端口上时,切勿把测试表笔并联到任何电路上,会烧断仪表内部保险丝,损坏仪表。
- 完成所有的测量操作后,应先关断被测电流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4)

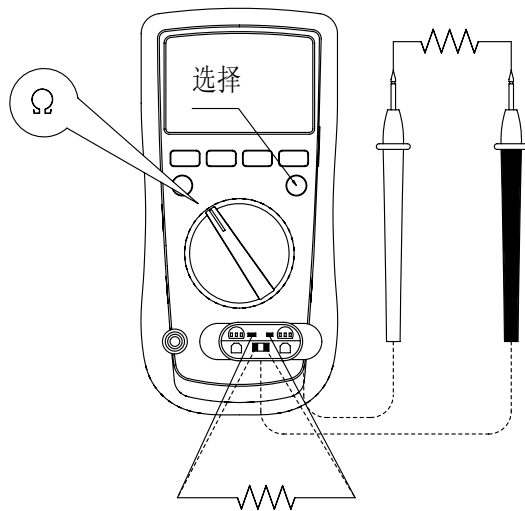


图4

## UT61系列使用说明书

- 1) 将红表笔插入“ $\Omega$ ”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于“ $\Omega$ ”多重测量档，按蓝色键SELECT选择“ $\Omega$ ”电阻测量，并将表笔并联到被测电阻两端上，如被测电阻为散装带引脚电阻或贴片电阻可配用附件提供的转接插头座进行测量更为方便。
- 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，表笔及仪表内部引线会带来约 $0.2\Omega \sim 0.5\Omega$ 电阻的测量误差。为获得精确读数，应首先将表笔短路，再按相对测量功能键REL，仪表自动复零，在以后测量结果中仪表会自动减去表笔短路电阻值以确保测量精度。
- 如果表笔短路时的电阻值不小于 $0.5\Omega$ 时，应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。
- 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。为了获得稳定读数尽量选用短的测试线或配用附件提供的转接插头座进行测量效果更为理想。
- 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、电路通断测量 (见 图5)

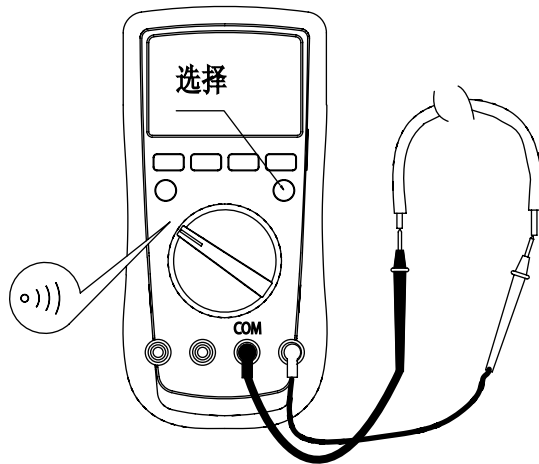




图5

## UT61系列使用说明书

- 1) 将红表笔插入“ $\Omega$ ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于“”多重测量档,按蓝色键SELECT,选择电路通断测量,并将表笔并联到被测电路负载的两端。如果被测两端之间电阻 $<10\Omega$ ,认为电路良好导通,蜂鸣器连续声响;如果被测两端之间电阻约 $>35\Omega$ ,认为电路断路蜂鸣器不发声。
- 3) 从显示器上直接读取被测电路负载的电阻值。

**⚠ 注意:**

- 当检查在线电路通断时,在测量前必须先将被测路内所有电源关断,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:0.45V(UT61A、B、C、D);-1.2V(UT61E)。
- 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、二极管测量 $\rightarrow$ (见图6)

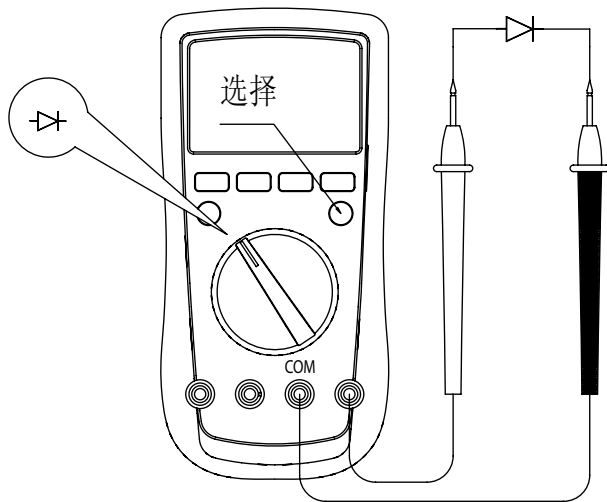


图6

## UT61系列使用说明书

- 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) 将量程旋钮开关置于“ $\rightarrow$ ”多重测量档,按蓝色键SELECT,选择 $\rightarrow$ 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。如被测二极管为散装带引脚二极管或贴片二极管可配用附件提供的转接插头座进行测量更为方便。
- 3) 从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结电压值。对硅PN结而言,一般约为0.5~0.8V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7）

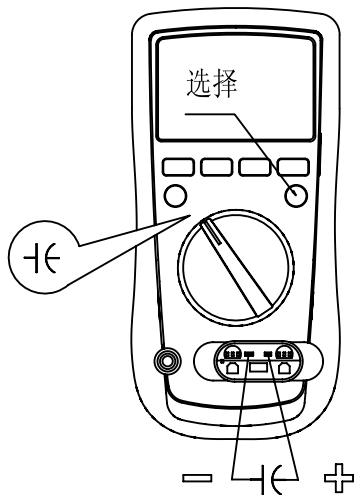


图7



## UT61系列使用说明书

- 1) 将红表笔插入“**⚡**”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于“**⚡**”多重测量档(除UT61E外)，按蓝色键SELECT，选择**⚡**电容测量，此时仪表会显示一个固定读数：UT61A、B、C、D约为10nF；UT61E约为50PF。此数为仪表内部固定的分布电容值。对于小量程档电容的测量，被测量值一定要减去此值，才能确保测量精度。为此可以利用仪表相对测量功能给予满足。
- 3) 对于散装带引脚电容或贴片电容可配用附件提供的转接插头座进行测量更为方便。将被测电容插入转接插头座的“+、-”标注对应孔位进行测量。对于小量程档电容的测量将更正确、稳定。

**⚠** 注意：

- 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程，显示器将显示“OL”。
- 对于大于100  $\mu$ F电容的测量，会需要较长的测量时间。
- 测试前必须将电容全部放尽残余电荷后再输入仪表进行测量，对带有高压的电容尤为重要，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。

### 7、频率测量(见图8)

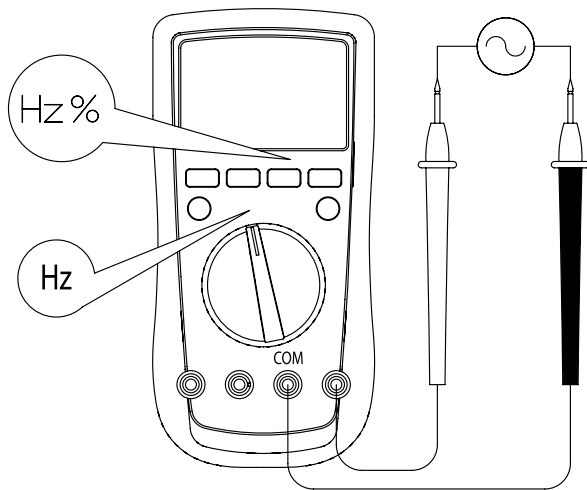


图8

## UT61系列使用说明书

- 1) 将红表笔插入“Hz”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
- 2) 将量程旋钮开关置于“Hz/%”测量档位,并将表笔并联到待测信号源上。从显示器上直接读取被测频率值,如需要测量占空比%,点击“Hz/%”键即可显示%。

**⚠ 注意:**

- 测量时必须符合输入幅度a要求:(直流电平为零)  
UT61A、B、C、D: 10Hz~10MHz 时:  $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$ ;  
UT61E: 10Hz~10MHz 时:  $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$ ;  
>10MHz~40MHz 时:  $400\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$ ;  
>40MHz 时:未指定
- 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。
- UT61E频率档输入约15V以上的音频信号,仪表会发出相应频率的声音,该功能可用于一些音频源的模拟测量。

### 8、温度测量（仅适用于UT61B、C详见图9）

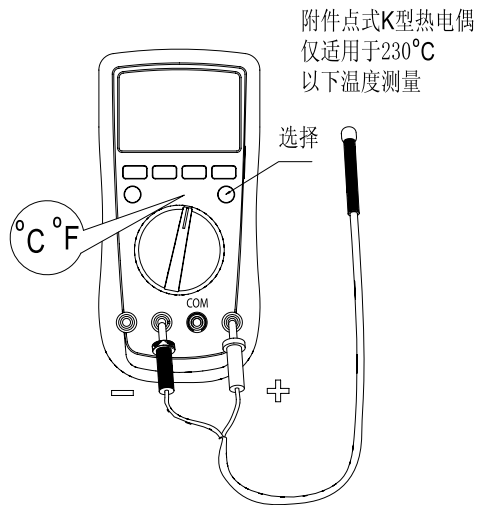


图9

## UT61系列使用说明书

- 1) 将量程旋钮开关置于“°C/°F”档位，LCD默认显示室温“0L”。
- 2) 将温度K型十字插头按图示插入对应孔位，温度探头探测被测温度表面，数秒后从LCD上便可直接读取被测表面温度值。
- 3) 如要读取华氏温度，按一下蓝色键SELECT，LCD显示即可转换为°F值。

**⚠ 注意：**

- 仪表所处环境温度不得超出18~28℃范围，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。

### 9、三极管hFE测量（仅适用于UT61A详见图10）

- 1) 将量程旋钮开关置于“hFE”档位
- 2) 将转接插头座按图示插入“ $\mu A$  mA”和“V”二插孔。
- 3) 将被测NPN或PNP型散装引脚三极管或贴片三极管分别插入转接插头座对应孔位。
- 4) 从显示器上直接读取被测三极管hFE近似值。

#### ⚠ 注意：

- 在完成所有的测量操作后，取下转接插头座。

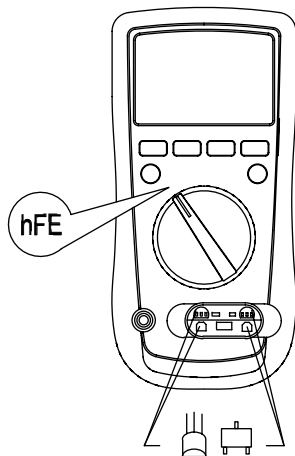


图10

## UT61系列使用说明书

## 10、电磁场感应探测（仅适用于UT61A详见图11）

- 1) 将量程旋钮开关置于“EF”档位，拔下表笔。
- 2) 要检测是否存在电磁场或交流电压，将仪表的前端  $\Delta$  图标所指方向靠近被测物体感应探测，当探测到电磁场或交流电压时，仪表LCD显示会以数字大小和声光三重提示以示探测电磁场或交流电压的强弱程度。

**⚠ 注意：**

- 仪表LCD显示数字的大小只表示强弱程度，没有定量概念。

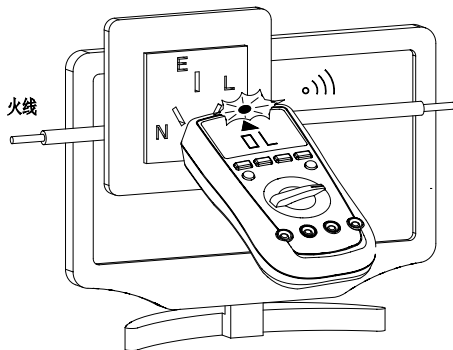


图11

### 11、数据保持键 (HOLD)

在任何测量情况下，当点击HOLD键时，LCD显示“**H**”，仪表随即保持显示测量结果，进入保持测量模式。再点击一次HOLD键，仪表退出保持测量模式，随机显示当前测量结果。

### 12、手动量程选择键 (RANGE)

点击RANGE键自动退出自动量程进入手动量程模式。再点击一次RANGE键便换一档量程，以此循环手动换量程。当按下RANGE键时间约超过2秒则退出手动量程重返自动量程模式。

### 13、最大、最小值测量键 (MAX/MIN仅适用于UT61A、B、C、D)

点击MAX/MIN键，进入当前量程手动模式并开始保持测量最大值MAX和最小值MIN，LCD显示最大值MAX。再点击一次显示最小值MIN。依次点击MAX/MIN键可循环显示最大、最小值。当按下MAX/MIN键时间超过2秒则退出最大、最小值测量模式，并返回到当前测量手动量程档位。

### 14、峰值数据保持键 (PEAK仅适用于UT61E)

在电压电流测量情况下，点击PEAK键，进入当前量程手动模式并开始保持测量最大峰值Pmax和最小峰值Pmin，LCD显示最大值MANU/Pmax。再点击一次显示最小峰值MANU/Pmin。依次点击PEAK键可循环显示最大、最小峰值。当按下PEAK键时约超过2秒，仪表退出峰值数据保持测量模式，随机显示当前测量结果。





## UT61系列使用说明书

首次开机按Peak或长按Peak，会出现“CAL”提示符。表示仪表进入峰值测量自校准模式，标准完毕后，自动退出校准模式。“CAL”状态下，不要按压“Peak”键。

15、相对测量键(REL $\Delta$ )

点击REL $\Delta$ 键能自动记录当前测量值a并复零，进入相对a测量模式。在以后每次测量结果中会自动减去a值后再显示。再点击一次REL $\Delta$ 键便就退出相对测量模式。

## 16、串行数据输出(RS232C或USB仅适用于UT61B、C、D、E)

当按下相对测量键(REL $\Delta$ )约超过2秒，可以使仪表配置不同的接口线(RS232C或USB)开启或关闭  测量串行数据输出。在数据输出状态下仪表无自动关机功能，LCD“”显示熄灭(仅适用于UT61B、C)。如果仪表进行HOLD、MAX/MIN、REL等操作，LCD按相应操作显示数据，但接口输出数据还是当前输入端测量的随机值。(UT61E自动进入数据传输模式)


## 17、LCD背光控制键(LIGHT仅适用于UT61A、B、C、D)


当按下HOLD/LIGHT键时间超过2秒LCD背光打开，约10秒钟后背光自动关

## 18、蓝色圆按键(功能选择键)

当有蓝色测量功能复合在同一个功能档位时，点击键蓝色圆按键可以选择所需要的测量功能。

19、自动关机功能( 仅适用于UT61A、B、C、D)

当LCD显示符号时,且约15分钟内没有转动功能旋钮开关或使用任意键等操作,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,只要旋转量程旋钮开关或按动任何按键即可。

在开机的同时按下蓝色圆按键(功能选择键)可以关闭自动关机功能,并消隐提示符号。

## UT61系列使用说明书

## 十、技术指标

准确度：± (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

分辨率	准确度		准确度		分辨率	准确度		
	量程	UT61A	UT61B	量程		UT61C、D	量程	UT61E
0.01mV	40mV		± (0.8%+3)	60mV	± (0.8%+3)			
0.1mV	400mV	± (0.8%+3)		600mV		0.01mV	220mV	± (0.1%+5)
0.001V	4V	± (0.5%+1)		6V	± (0.5%+1)	0.0001V	2.2V	± (0.1%+2)
0.01V	40V			60V		0.001V	22V	
0.1V	400V			600V		0.01V	220V	
1V	1000V	± (1.0%+3)		1000V	± (1.0%+3)	0.1V	1000V	± (0.1%+5)

输入阻抗：均约为10MΩ (除mV档约为>3000MΩ外)

额定输入：1000Vdc 750Vac

### 2、交流电压测量

分辨率	准确度		准确度				分辨率	准确度		
	量程	UT61A、B	量程	UT61C	UT61D			量程	UT61E	
		45~400Hz		45~1kHz	45~1kHz	>1kHz~3kHz			45~1kHz	>1kHz~10kHz
0.01mV	40mV	±(1.2%+5)	60mV	±(1.2%+5)	±(1.2%+5)	±(2.0%+5)				
0.1mV	400mV	UT61A无40mV	600mV				0.01mV	220mV	±(1.0%+10)	±(1.5%+50)
0.001V	4V	±(1.0%+3)	6V	±(1.0%+3)	±(1.0%+3)	±(1.5%+5)	0.0001V	2.2V	±(0.8%+10)	±(1.2%+50)
0.01V	40V		60V				0.001V	22V		
0.1V	400V		600V				0.01V	220V		
1V	750V	±(1.2%+5)	750V	±(1.2%+5)	±(1.2%+5)	±(3.0%+5)	0.1V	750V	±(1.2%+10)	±(3.0%+50)

输入阻抗:均约为10MΩ (除mV档约为>3000MΩ外)

额定输入: 1000Vdc 750Vac

显示:

- 1) 正弦波有效值平均值响应 (仅适用于UT61A、B、C) ;  
mV量程适用於量程的5%至100%。
- 2) 真有效值适用於量程的10%至100%(仅适用于UT61D、E) ;  
交流波峰因素3.0(1000V量程为1.5除外) ;  
输入短路约会有小于10个字剩余读数, 但不会影响测量精度。


## UT61系列使用说明书

## 3、直流电流测量

分辨率	准确度		准确度		分辨率	准确度	
	量程	UT61A、B	量程	UT61C、D		量程	UT61E
0.1 $\mu$ A	400 $\mu$ A	$\pm(1.0\%+2)$	600 $\mu$ A	$\pm(1.0\%+3)$	0.01 $\mu$ A	220 $\mu$ A	$\pm(0.5\%+10)$
1 $\mu$ A	4000 $\mu$ A		6000 $\mu$ A		0.1 $\mu$ A	2200 $\mu$ A	
0.01mA	40mA	$\pm(1.2\%+3)$	60mA		0.001mA	22mA	
0.1mA	400mA		600mA		0.01mA	220mA	
0.001A	4A	$\pm(1.5\%+3)$	6A	$\pm(1.2\%+5)$	0.001A	10A	$\pm(1.2\%+50)$
0.01A	10A		10A				

过载保护： $\mu$ A、mA量程：F1保险丝  $\phi 6 \times 25\text{mm}$  F 1A H 240V (CE)

10 A量程：F2保险丝  $\phi 6 \times 25\text{mm}$  F 10A H 240V (CE)

 注意： $\leq 5\text{A}$ 时允许连续测量，当 $> 5\text{A}$ 时，连续测量时间应小于10秒，间隔时间应大于15分钟。

### 4、交流电流测量

准确度	准确度		准确度				分辨率	准确度		
	量程	UT61A、B	量程	UT61C	UT61D			量程	UT61E	
45~400Hz		45~1kHz		45~1kHz	>1kHz~3kHz		45~1kHz		>1kHz~10kHz	
0.1 $\mu$ A	400 $\mu$ A	$\pm(1.2\%+5)$	600 $\mu$ A	$\pm(1.2\%+5)$	$\pm(1.2\%+5)$	$\pm(1.5\%+5)$	0.01 $\mu$ A	220 $\mu$ A	$\pm(0.8\%+10)$	$\pm(1.2\%+50)$
1 $\mu$ A	4000 $\mu$ A		6000 $\mu$ A				0.1 $\mu$ A	2200 $\mu$ A		
0.01mA	40mA	$\pm(1.5\%+5)$	60mA	$\pm(1.5\%+5)$	$\pm(1.5\%+5)$	$\pm(2.0\%+5)$	0.001mA	22mA	$\pm(1.2\%+10)$	$\pm(1.5\%+50)$
0.1mA	400mA		600mA				0.01mA	220mA		
0.001A	4A	$\pm(2.0\%+5)$	6A	$\pm(2.0\%+5)$	$\pm(2.0\%+5)$	$\pm(3.0\%+5)$	0.001A	10A	$\pm(1.5\%+10)$	>1kHz~5kHz
0.01A	10A		10A							$\pm(2.0\%+50)$

过载保护： $\mu$ A、mA量程：F1保险丝  $\phi 6 \times 25\text{mm}$  F 1A H 240V (CE)

10 A量程：F2保险丝  $\phi 6 \times 25\text{mm}$  F 10A H 240V (CE)

显示：

- 1) 正弦波有效值平均值响应（仅适用于UT61A、B、C）；
- 2) 真有效值适用于量程的10%至100%（仅适用于UT61D、E）；  
交流波峰因素3.0(1000V量程为1.5除外)；
- 3) 输入短路约会有小于10个字剩余读数，但不会影响测量精度。

注意： $\leq 5\text{A}$ 时允许连续测量，当 $> 5\text{A}$ 时，连续测量时间应小于10秒，间隔时间应大于15分钟。

## UT61系列使用说明书

## 5、电阻测量

分辨率	准确度		准确度		分辨率	准确度	
	量程	UT61A、B	量程	UT61C、D		量程	UT61E
0.1 Ω	400 Ω	±(1.2%+2)	600 Ω	±(1.2%+2)	0.01 Ω	220 Ω	±(0.5%+10)
0.001k Ω	4k Ω	±(1.0%+2)	6k Ω	±(1.0%+2)	0.0001k Ω	2.2k Ω	
0.01k Ω	40k Ω		60k Ω		0.001k Ω	22k Ω	
0.1k Ω	400k Ω		600k Ω		0.01k Ω	220k Ω	
0.001M Ω	4M Ω	±(1.2%+2)	6M Ω	±(1.2%+2)	0.0001M Ω	2.2M Ω	±(0.8%+10)
0.01M Ω	40M Ω	±(1.5%+2)	60M Ω	±(1.5%+2)	0.001M Ω	22M Ω	±(1.5%+10)
					0.01M Ω	220M Ω	±(3.0%+50)

过载保护：1000Vdc 750Vac

△注意：在2k Ω以下的电阻测量建议采用相对测量REL Δ才能确保测量精度。

### 6、电容测量

分辨率	准确度		准确度		分辨率	准确度	
	量程	UT61A、B	量程	UT61C、D		量程	UT61E
0.01nF	40nF	±(3.0%+5)	40nF	±(3.0%+5)	0.001nF	22nF	±(3.0%+5)
0.1nF	400nF	±(3.0%+5)	400nF	±(3.0%+5)	0.01nF	220nF	±(3.0%+5)
0.001μF	4μF		4μF		0.0001μF	2.2μF	
0.01μF	40μF		40μF		0.001μF	22μF	
0.1μF	400μF	±(4.0%+5)	400μF	±(4.0%+5)	0.01μF	220μF	±(4.0%+5)
1μF	4000μF	未指定	4000μF	未指定	0.0001mF	2.2mF	
					0.001mF	22mF	未指定
					0.01mF	220mF	

过载保护：1000Vdc 750Vac

**△注意：** UT61A、B、C、D该量程为全自动量程，开路约会有10nF残余读数；UT61E该量程为手动或全自动量程，开路约会有1nF残余读数。为了确保小电容测量精度，建议采用相对测量REL△。



## UT61系列使用说明书

## 7、频率测量

机型	量程	准确度	最高分辨率
UT61A、B、C、D	10Hz~10MHz	$\pm (0.1\%+4)$	0.01Hz
UT61E	10Hz~220MHz	$\pm (0.01\%+5)$	0.001Hz

过载保护：1000Vdc 750Vac

输入幅度：（直流电平为零）

1) UT61A、B、C、D：10Hz~10MHz 时： $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

UT61E：10Hz~10MHz 时： $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$ ； >10MHz~40MHz  
时： $400\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$ ；

>40MHz 时：未指定

2) 在交流电压和电流测量时，需读在线频率值或占空比时输入幅度和频响必须满足如下要求：

输入幅度  $\geq$  量程  $\times 30\%$

频响：UT61A、B  $\leq 400\text{Hz}$ ；UT61C、D、E  $\leq 1\text{kHz}$

**△注意：** UT61A、B、C、D该量程为全自动量程；UT61E该量程为手动或全自动量程。

## 8、二极管测量

机型	分辨率	备注
UT61A、B、C、D	0.001V	开路电压约2.8V
UT61E	0.0001V	

## 9、蜂鸣通断测量

机型	分辨率	备注
UT61A、B、C、D	0.1 $\Omega$	开路电压约0.45V，电路断开电阻值设定约为： $>35 \Omega$ ，蜂鸣器不发声；电路良好导通电阻值设定为： $\leq 10 \Omega$ ，蜂鸣器连续发声。
UT61E	0.01 $\Omega$	开路电压约-1.2V，电路断开电阻值设定约为： $>30 \Omega$ ，蜂鸣器不发声；电路良好导通电阻值设定为： $\leq 10 \Omega$ ，蜂鸣器连续发声。

过载保护：1000Vdc 750Vac

## UT61系列使用说明书

## 10、温度测量(仅适用于UT61B、C)

量程	分辨力	准确度	
°C	1°C	(-40~-20°C)	-(8%+5)
		(>-20~0°C)	±(1.2%+4)
		(>0~100°C)	±(1.2%+3)
		(>100~1000°C)	±(2.5%+2)
°F	1°F	(-40~4°F)	-(8%+6)
		(>4~32°F)	±(1.2%+5)
		(>32~212°F)	±(1.2%+4)
		(>212~1832°F)	±(2.5%+3)

过载保护：1000Vdc 750Vac

温度传感器：适用于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、三极管hFE测量(仅适用于UT61A)

量程	分辨力	备注
hFE	1 $\beta$	I <sub>bo</sub> $\approx$ 10 $\mu$ A; 1000 $\beta$ MAX

## 十一. 保养和维修

⚠ 警告：在打开仪表上盖之前，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温和洗涤剂，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。
- 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。

## UT61系列使用说明书

## 2、更换电池或保险丝管（见图12）

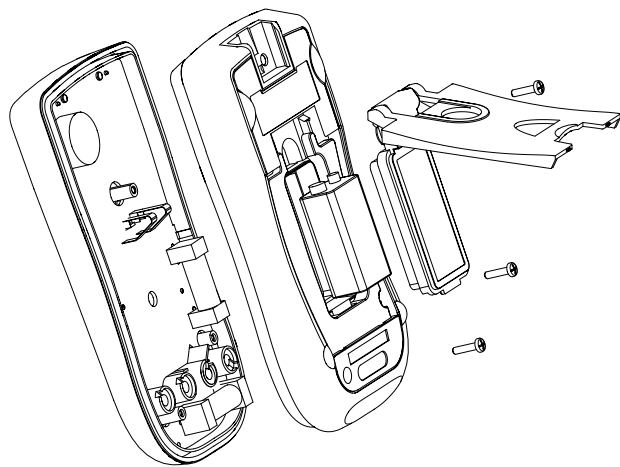



图12

⚠ 警告：

- 1) 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 1604 006P (9V)
- 2) 在测量电流、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。(详见图13)

保险丝管规格： $\mu$  A mA量程： F1保险丝  $\phi 6 \times 25\text{mm}$  F 1A H 240V (CE)  
10 A量程： F2保险丝  $\phi 6 \times 25\text{mm}$  F 10A H 240V (CE)

操作步骤：

- 1) 把量程旋钮置于“OFF”位置，并从输入插孔中移走表笔。
- 2) 用螺丝刀先拧下后盖中间一个支架和电池盒固定螺钉，卸下支架和电池盒即可更换电池；再拧下后盖下端二个固定螺钉，卸下后盖即可更换已被烧断的保险丝管。

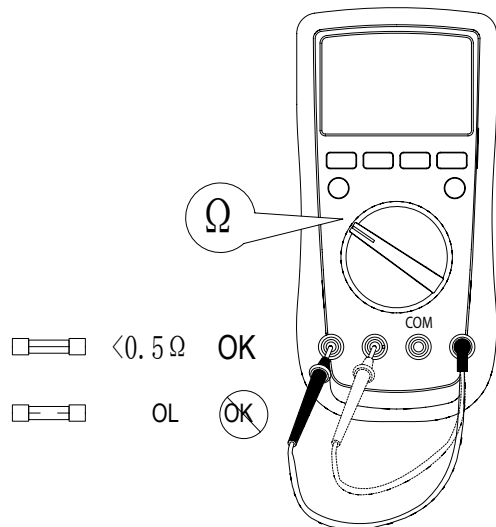


图13

### 十二. USB接口连接线(选购件)

USB接口连接的详细说明及接口协议详见配件光盘。

选购件名称	物料编号
UT61-USB接口连接线	120800800256

### **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:infosh@uni-trend.com.cn

邮编: 523 808

本说明书内容如有变更, 恕不另行通知!



# 说明书菲林做货要求:

序号	项目	内容
1	尺寸	外形尺寸: (150x118) ±1mm
2	材质	封面、封底用128g铜版纸, 内页用60g书纸,
3	颜色	黑色
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	两枚钉装
6	表面处理	
7	修改	<p>版本.7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 修改前物料为:110401103937X</li> <li>2. 31页第19点把 " 仅适用于UT61B、C" 修改成 " 仅适用于UT61A、B、C、D"</li> <li>3. 封底把 "P/N:110401103937X" 改成 "110401104785X"</li> </ol> <p>版本.8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第38页把UT61E该量程为手动或全自动量程, 开路约会有50pF残余读数. 修改成 "UT61E该量程为手动或全自动量程, 开路约会有1nF残余读数."</li> </ol>
版本		REV. 8
DWH 设计	韦英锁2014.01.03	MODEL UT61系列 机型: 中文说明书
CHK 审核		Part NO. 物料编号:110401104785X
APPRO. 批准		 优利德科技(中国)有限公司 UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) LIMITED