

# 安监项目Fluke产品培训资料

FLUKE SHOP

# 福禄克首款远程显示 数字万用表

卓而不群！  
脱颖而出！

Made  
in the  
U.S.A.



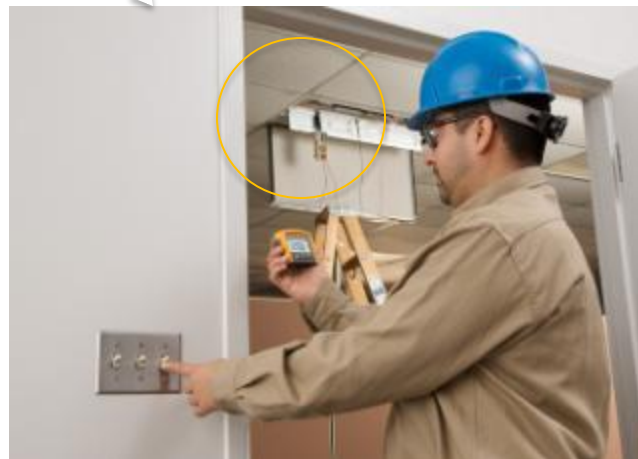
- ◆ 全球专利的可分离的远程显示磁性显示屏，采用**Zigbee 2.4 GHz ISM**无线传输，安全可靠
- ◆ 显示屏可以距离表体**10m**，实时传输测量值，不会影响测量精度
- ◆ 获得中国无线电管理委员会认证，发射功率在人体安全范围内，工作在独立的频段，不会干扰其他通讯设备（手机、对讲机等），也不会被其他设备干扰。
- ◆ 真有效值万用表，可以测量非线性信号
- ◆ 内置温度计，可以配合热电偶测量温度
- ◆ 3位半，6000字
- ◆ 安全等级**CAT IV 600V**，**CAT III 1000V**，在三相电以及有户外导体的电气测量环境下保障使用者的安全
- ◆ 全面的测量功能：交直流电压，交直流电流，电阻，电容，频率，温度，直流最好准确度**0.25%**
- ◆ 3年保修

- 测量点：机器内部，因为辐射或机器运动等不能在测量点读数
- 观测点：远离危险区域读数或监控





- 测量时，需要从远离测量点的位置接通、或断开开关，以查看效果的用户

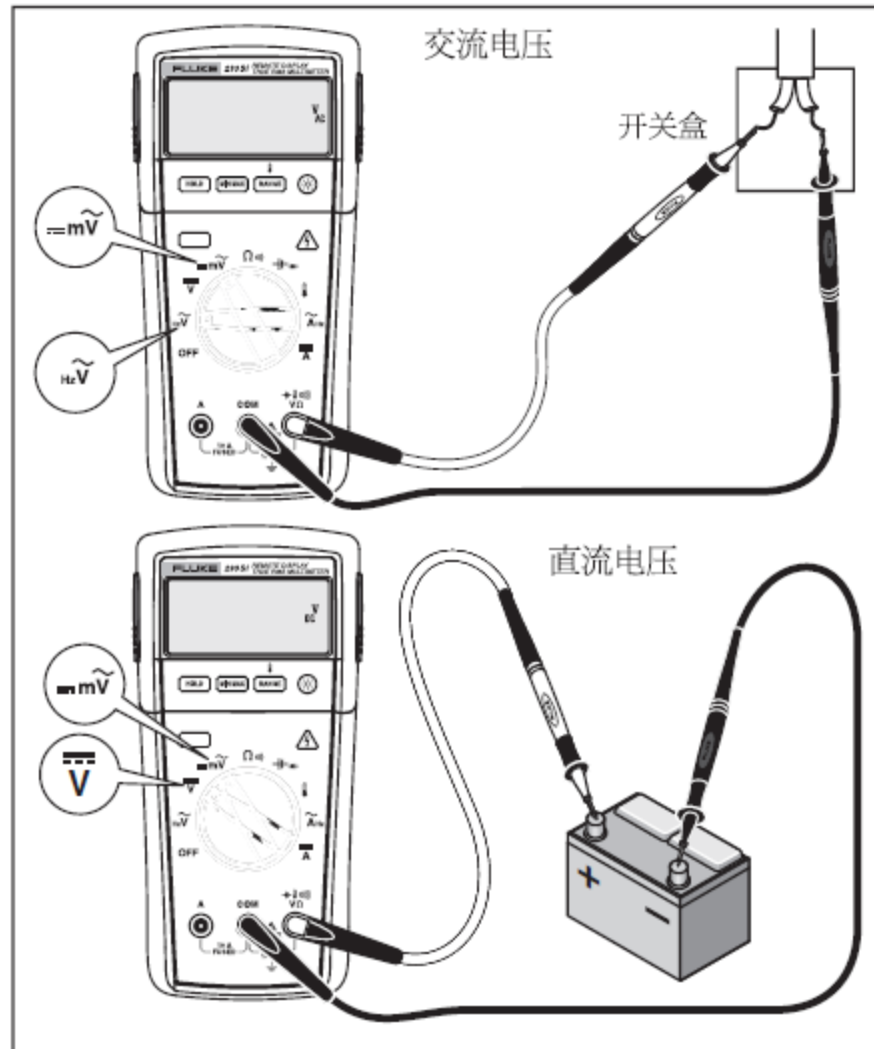


- 需要在难于接近、或特殊位置进行测量的用户



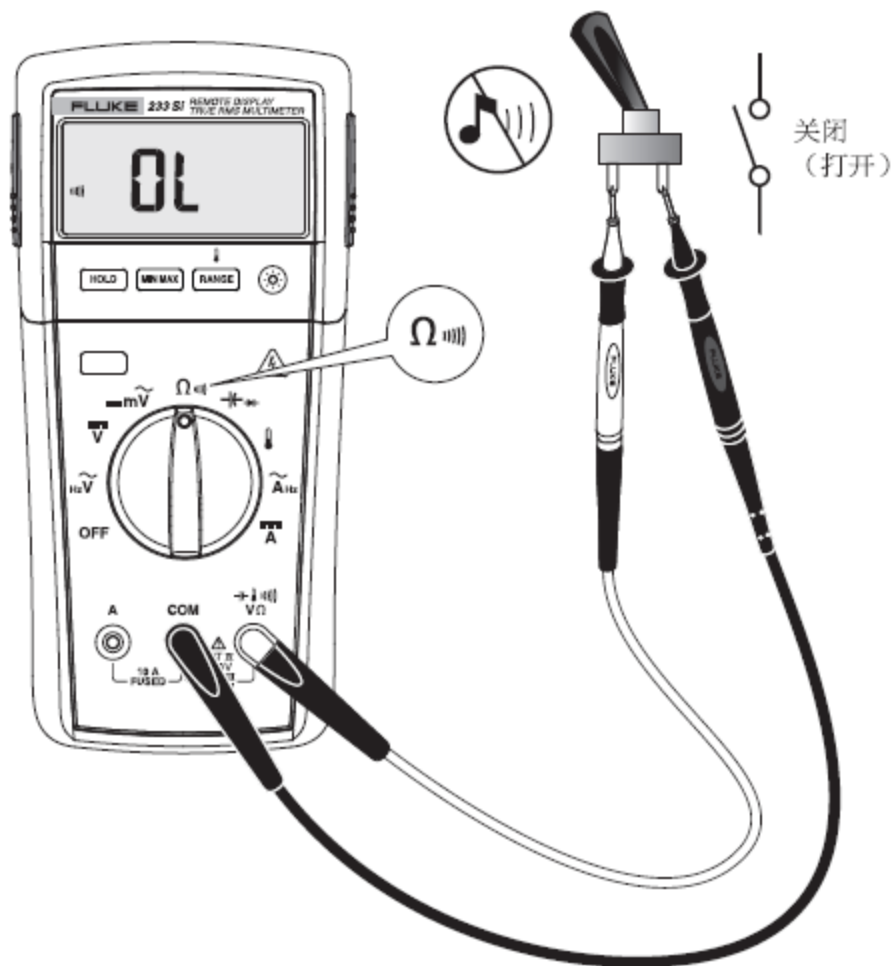
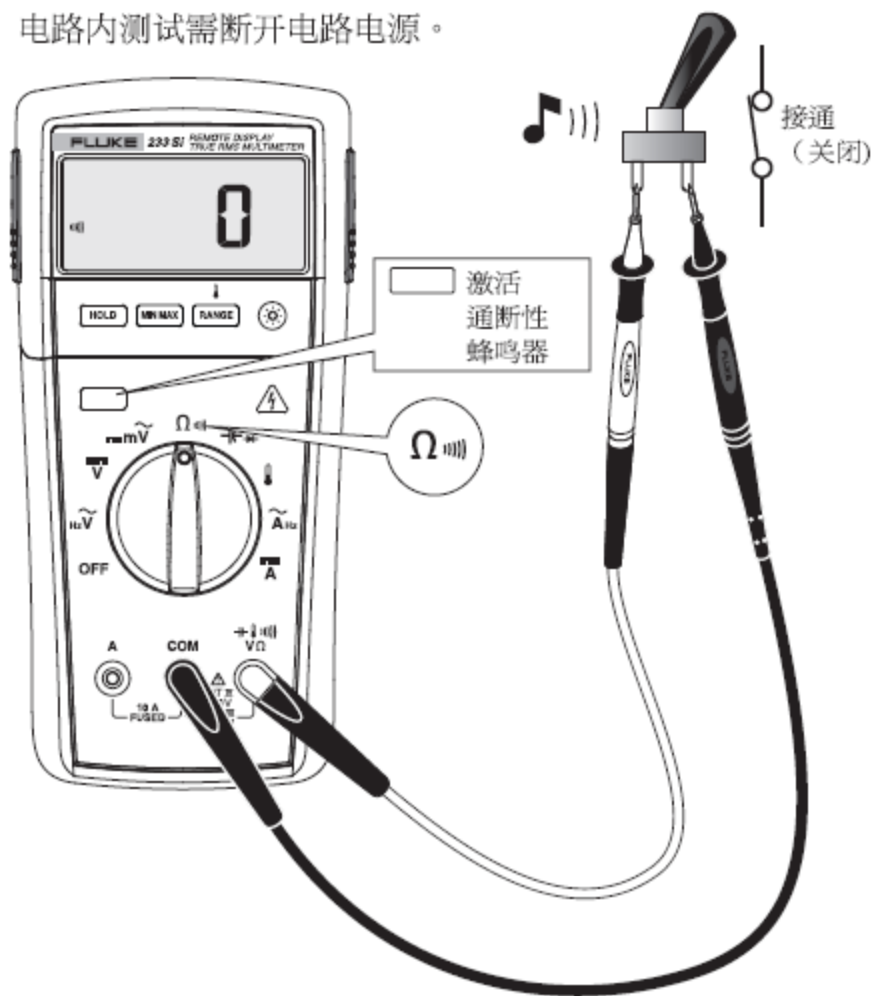
| 开关档位                                                 | 说明                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\widetilde{\text{HzV}}$<br><b>Hz</b> (按钮)           | 从 0.06 到 1000 V 的交流电压。<br>从 5 Hz 到 50 kHz 的频率值。                                                                      |
| $\overline{\text{V}}$                                | 直流电压量程: 0.001 V 至 1000 V 之间。                                                                                         |
| $\overline{\text{mV}}$                               | 交流电压量程: 6.0 至 600.0 mV 之间, 直流耦合。直流电压量程: 0.1 至 600.0 mV 之间。                                                           |
| $\Omega$                                             | 欧姆 从 0.1 $\Omega$ 到 40 M $\Omega$ 。                                                                                  |
|                                                      | 通断性蜂鸣器在 < 20 $\Omega$ 时启动, 在 > 250 $\Omega$ 时关闭。                                                                     |
| $\text{--}\overline{\text{--}}$                      | 法拉 从 1 nF 到 9999 $\mu\text{F}$ 。                                                                                     |
|                                                      | 二极管测试。当输入电压 > 2.0 V 时, 显示屏幕会出现 OL。                                                                                   |
| $\text{--}\overline{\text{--}}$                      | 温度。                                                                                                                  |
| $\widetilde{\text{A}_{\text{Hz}}}$<br><b>Hz</b> (按钮) | 交流电流量程: 0.1 A 至 10 A (> 10 至 20 A, 30 秒开, 10 分钟关)。>10.00 A 显示屏闪烁。>20 A, 显示 <b>OL</b> 。直流耦合。<br>从 45 Hz 到 5 kHz 的频率值。 |
| $\overline{\text{A}}$                                | 直流电流量程: 0.001 A 至 10 A (>10 至 20 A, 30 秒开, 10 分钟关)。>10.00 A 显示屏闪烁。>20 A, 显示 <b>OL</b> 。                              |

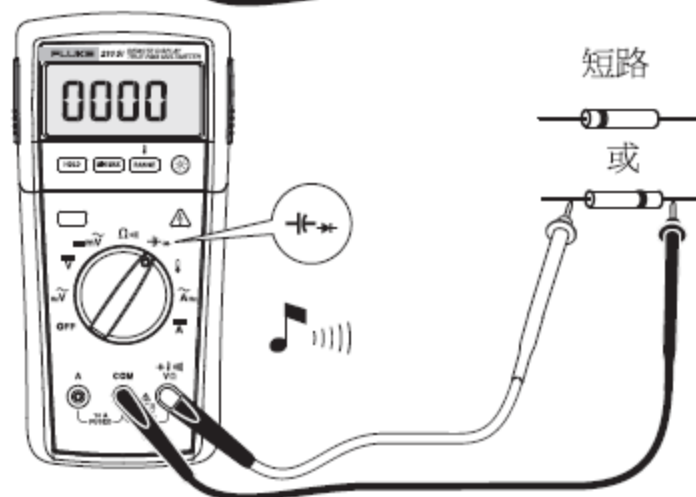
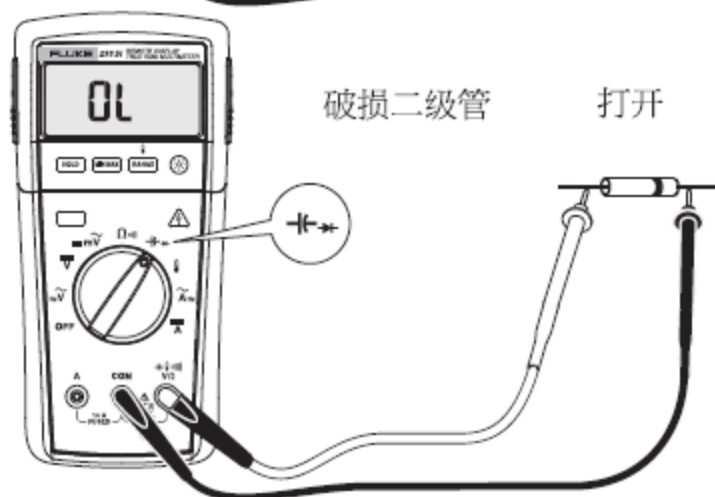
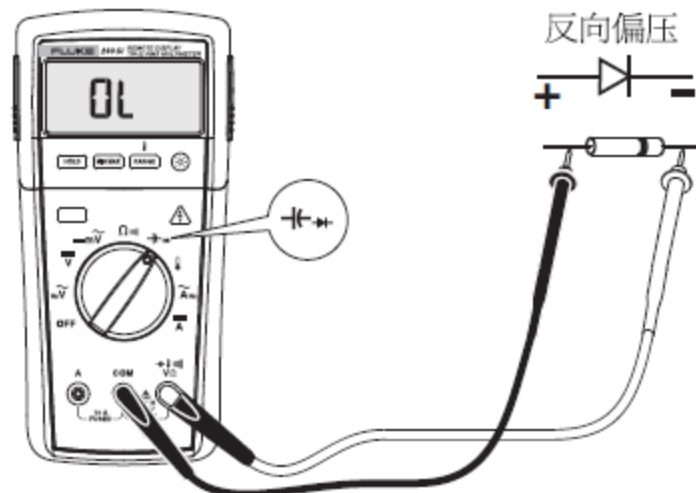
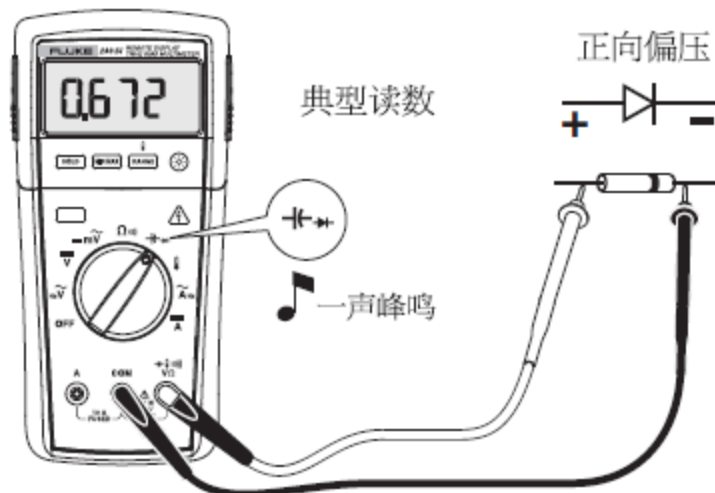
其中黄色字体的档位需要按黄色空白键切换功能档



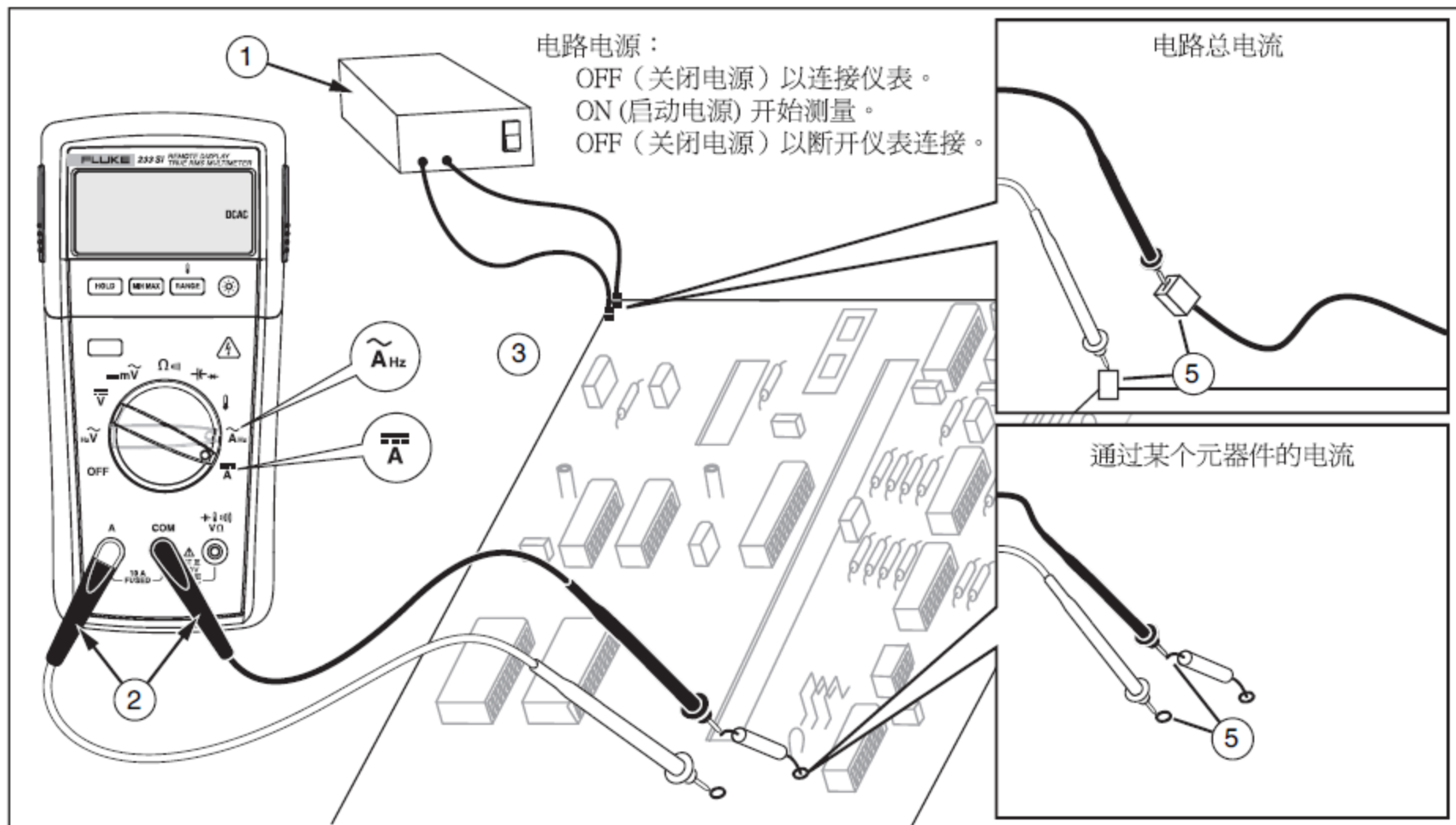


电路内测试需断开电路电源。









## 频率：

仪表会通过交流电压或电流信号每秒钟超过临界点的次数来测量频率。  
请按以下步骤进行频率测量：

1. 将功能开关设定为 电流频率档或电压频率档。
2. 将仪表连接至信号来源。
3. 按下空白切换键。

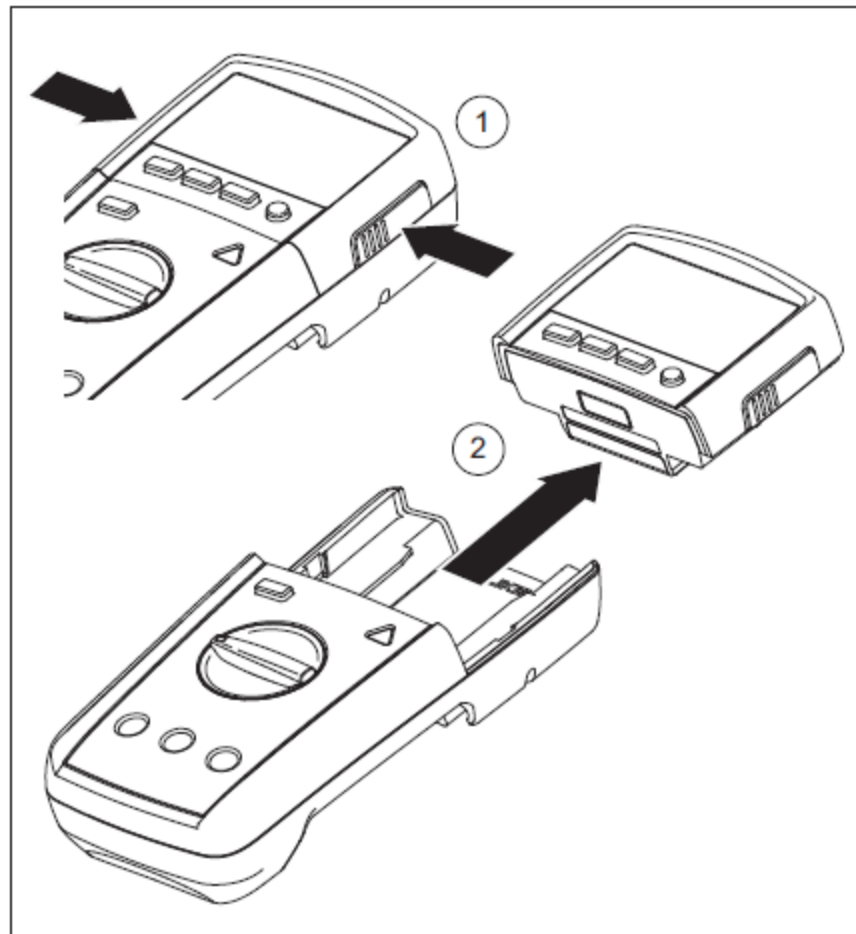
仪表会从四个频率量程中自动选择一个量程：99.99 Hz、999.9 Hz、9.999 kHz 和 50 kHz。

## 温度：

1. 将 K 型热电偶连接至 COM 和仪表的温度/电压端子。
2. 旋转功能开关至 温度。
3. 按 RANGE 键选择摄氏度或华氏度。



驳接在一起时红外通讯；  
分开时为zigbee无线通讯；  
最远通讯距离10m



| 错误信息       |                       |
|------------|-----------------------|
| bAtt dISP  | 仪表必须先更换显示模块电池才能工作。    |
| bAtt bASE  | 仪表必须先更换仪表底座电池才能工作。    |
| CAL Err    | 需要进行校准。仪表需要先进行校准才能工作。 |
| EEPROM Err | 内部错误。仪表必须进行维修后才能工作。   |
| RF Err     | 与仪表底座的无线电连接已丢失。       |

## 保险丝测试

要测试保险丝：

1. 将功能开关设定在  $\Omega$ 。
2. 连接测试导线至  $\pm \frac{1}{10}$  插座，如图 11 所示。
3. 将测试导线的另一端与 A 插座接触。

良好的保险丝电阻应为  $0.5 \Omega$  或更小。如果电阻偏大或者出现 OL 时，请更换保险丝。



表笔更换注意：

- 1, 尽量使用原来的型号
- 2, 表笔的安全等级不低于表体的安全等级

Fluke 925 是一款经济耐用的叶轮式风速仪，可以方便地测量风速、风量和风温。适用于风扇、空调等通风设备出风口处风速的检测。

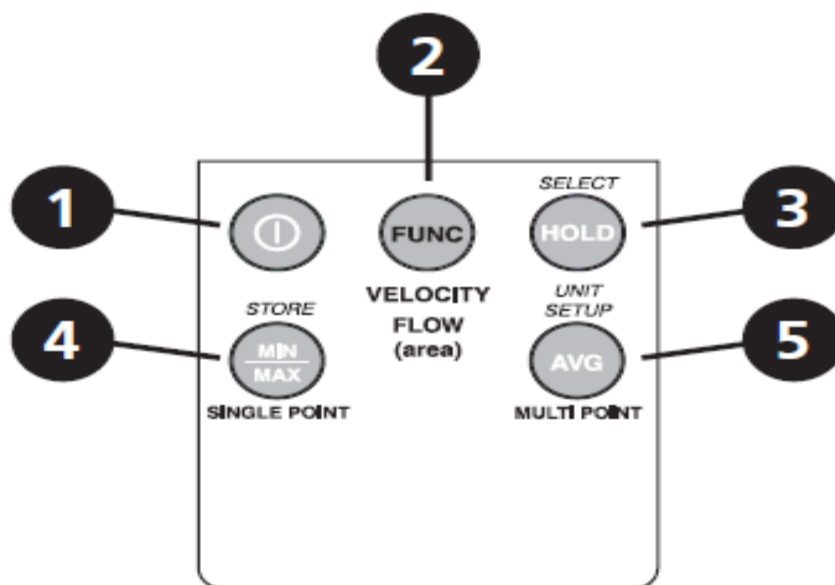
- 方便的测量单位切换
- 输入风口尺寸即可以测量风量
- 可以同屏显示风温
- 最大值/最小值测量 多点平均值计算
- 20分钟无操作自动关机



|      | Fluke 925 | UNI-T UT360 |
|------|-----------|-------------|
| 量程   | 0.4-25m/s | 2-10m/s     |
| 风速精度 | 满刻度的±2%   | ±3%±0.5     |
| 温度量程 | 0-50摄氏度   | 0-40℃       |
| 温度精度 | ±0.8℃     | ±3℃         |

更宽量程，更高量程比，更高精度。





- ① ON/OFF (开/关)** — 启动和关闭仪表。
- ② FUNC (功能)** — 在风速、有效截面和风量之间变换。
- ③ HOLD (保持)** — 捕获读数。将数位设为目标值。
- ④ MIN MAX (最小值/最大值)** — 查看最大值或最小值。平均值或记录值。
- ⑤ AVG (平均)** — 显示所有测量值的平均值。选择下一个数位进行编辑。



## 风速测量

本仪表能以下列单位显示风速和风温测量值，风速：ft/m（英尺/分）、m/s（米/秒）；风温：°F 或 °C。

1. 将传感器连接到仪表上部的传感器输入插孔。
2. 使用 ① 按钮启动仪表。
3. 'Vel' 指示符应出现在液晶显示屏的左上角。如没有，则按住 **MODE**（模式）按钮不放，直到听到一声哔声。重复该步骤直到屏幕上显示 'Vel'。



4. 将传感器放入要测量的气流中。
5. 查看液晶显示屏上的风速和风温读数。屏幕上方显示风速读数。屏幕下方显示风温读数。

## 风量测量

要测量风量，必须先确定被测风道的面积（单位： $\text{ft}^2$  或  $\text{m}^2$ ）（如有必要，可咨询风道制造商）。一旦知道面积，请按以下步骤输入该值：

1. 用 ① 按钮启动仪表。
2. 按住 **FUNC**（功能）按钮不放，直到听到一声哔声。屏幕上显示“**AREA**”并且一个数位闪烁，指示可更改此值。



3. 按 **HOLD**（保持）按钮将该数位调至需要的值。
4. 按 **AVG**（平均）按钮选择下一数位进行编辑。
5. 当正确输入面积值后，再按一次 **MIN MAX**（最小值/最大值）按钮。将会发出一声哔声，并且数位停止闪烁。
6. 再按一次 **HOLD**（保持）按钮保存面积值。
7. 现在可以使用仪表测量风量了。将传感器放入气流中并查看液晶显示屏上的风量和风温读数。

## 单点最小值/最大值/平均值记录

该款仪表能记录和显示最低 (MIN)、最高 (MAX) 和平均 (AVG) 风速、风量和风温读数。

1. 遵照前一页有关开始风速或风量测量的详细说明执行。
2. 按 MIN MAX (最小值/最大值) 按钮。屏幕上将显示 REC (记录) 和 AVG (平均) 指示符，仪表开始记录数据。

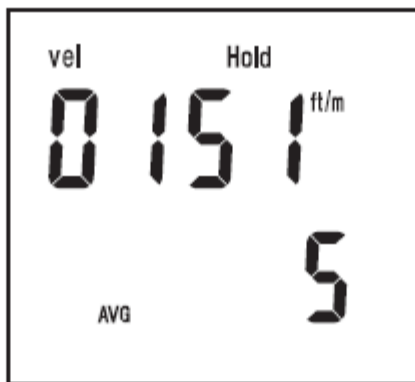


3. 当测量阶段结束时 (最长 2 小时)，按住 HOLD (保持) 按钮，直到仪表发出一声哔声。
4. 要查看 MIN (最小) 读数，按 MIN MAX (最小值/最大值) 按钮两次或直到 MIN 指示符显示。最小读数将显示在液晶显示屏上。

## 多点平均值记录

仪表可获取 8 个独立的测量值并自动求出它们的平均值。

1. 遵照前一页有关开始风速测量的详细说明执行。
2. 当获取首个测量值并显示在屏幕上时，按住 **HOLD**（保持）按钮。听到提示音时再放开按钮。
3. 液晶显示屏上的读数将被锁定，并且其上方将出现 '**HOLD**' 图标。
4. 按住 **MIN MAX**（最小值/最大值）按钮不放，直到听到一声提示音再放开按钮。液晶显示屏上将短暂显示一个数字（1 至 8），代表当前的测量值编号。



5. 重复该过程直到获取最多 8 个测量值。
6. 按 **AVG**（平均）按钮显示所有测量值的平均值。
7. 要显示平均风量，按 **FUNC**（功能）按钮输入面积，然后再按一次 **FUNC** 按钮选择风量。
8. 要退出此模式并清除所有保存的读数，按住 **AVG**（平均）按钮不放，直到听到两声哔声。要退出但不清除读数，按 **HOLD**（保持）按钮。

## 出错信息显示

如果传感器未与仪表连接，或者传感器不工作，仪表会发出哔声，显示屏上出现“E6”出错信息，并且仪表关机。连接传感器或将仪表和传感器送修。

空调出风口风速、风量、风温检测（5点法、9点法）  
风冷设备风扇的风速

在保持最佳的舒适度和良好的室内空气质量方面，温度和湿度是两项至关重要的因素。使用 **Fluke 971** 可以快速、方便地获取准确的湿度和温度读数。对于设备维护和工程技术人员、HVAC 服务承包商以及从事室内空气质量 (IAQ) 评估的专家来说，**Fluke 971** 堪称是一件无价之宝。轻巧灵便且易于持握，使得 **Fluke 971** 成为监测问题区域的理想工具。配备结实的皮套和开扭式传感器护盖，**Fluke 971** 不仅操作方便，而且坚固耐用。



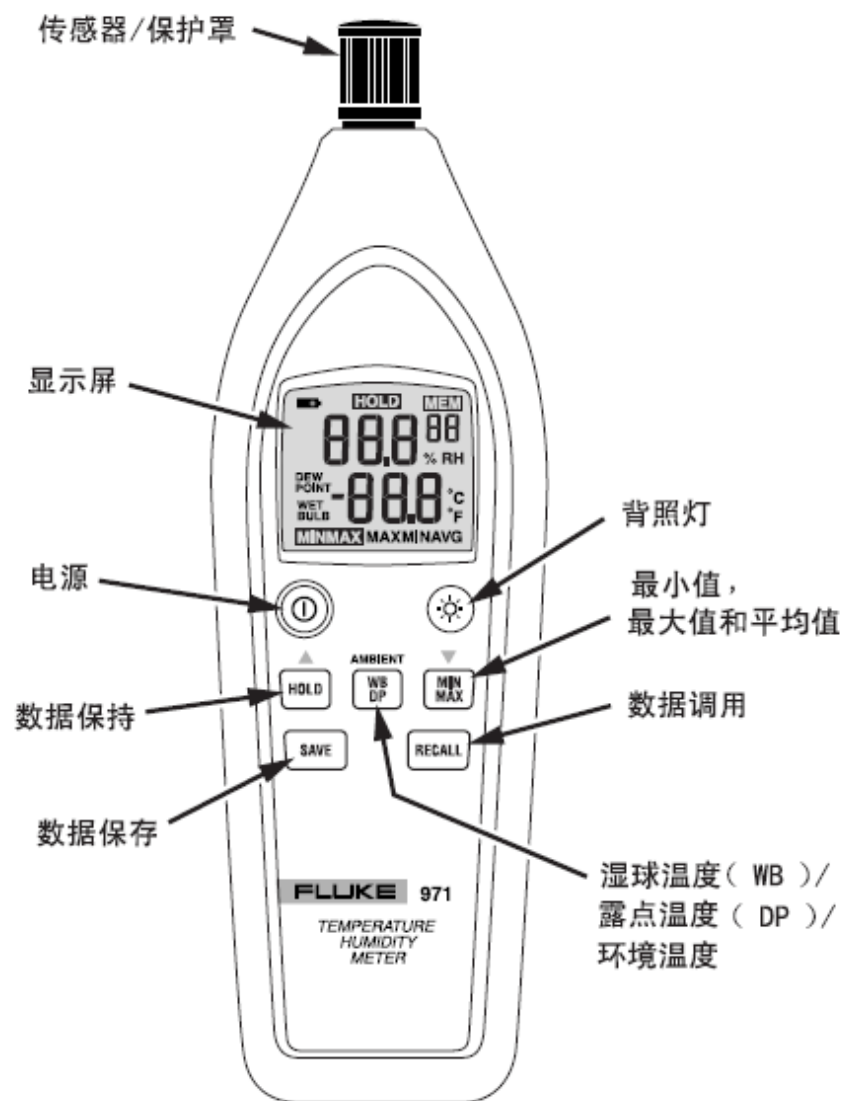
- 采用背光的温度和湿度双显示屏
- 测量露点和显球温度
- 99 个记录存储容量
- 人机工程学设计的皮带夹和护套
- 快速响应的电容传感器，配备开扭式护盖
- 小巧轻便（188 克/6.6 盎司）
- 温度范围：-20 ° C 至 60 ° C（-4 ° F 至 140 ° F）
- 相对湿度：5 % 至 95 %
- 最小/最大/平均数据保持功能
- 电池低电量指示器



# 971和主要竞品比较-更高的精度

FLUKE®

|      | FLUKE 971                                                                       | UNI-T UT331                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 温度量程 | -20-60°C                                                                        | -20-60°C                                                      |
| 湿度量程 | 0-95%RH                                                                         | 0-100%RH                                                      |
| 温度精度 | 0° C ~ 45° C<br>±0.5° C<br>-20° C ~ 0° C<br>±1.0° C<br>45° C ~ 60° C<br>±1.0° C | 0°C~40°C : ±0.5°C<br>-20°C~0°C : ±1.0°C<br>40°C~60°C : ±1.0°C |
| 湿度精度 | ±2.5%RH (10%RH~90RH) ±5.0%RH<br>(<10%RH 或 >90%RH                                | ±3.5%RH (10%RH~90RH)<br>±5.0%RH (<10%RH 或 >90%RH)             |



## 露点温度和湿球温度

刚启动仪表时，仪表显示的是环境温度。要显示露点温度（DP），按一下 。再按一次 ，可切换至湿球温度（WB）。再按一次  则使仪表返回到环境温度。选择露点温度和湿球温度时，显示屏上会有符号指示。

## 保持

按下  键可使仪表冻结当前显示的读数。它还使仪表停止读取测量值。当 HOLD（保持）功能被启用时，显示屏上显示 **HOLD**。要继续读取测量值，再按一次  键。

°C和°F单位的切换按钮在电池舱内。

## 最小值最大值记录

当 Min Max Record（最小值最大值记录）功能被启用时，如果一个新测量值大于或小于先前保存的最大或最小测量值，仪表将保存该新测量值。按  键启用 Min Max Record（最小值最大值记录）功能。显示屏上显示 **MIN MAX** 时，表示 Min Max Record（最小值最大值记录）模式已被启用。

## 保存和调用测量值

仪表最多可保存 99 组读数供以后调用。每个内存位置可保存相对湿度以及环境温度、露点温度和湿球温度值。

按下 **SAVE** 键将当前读数保存到内存位置。**MEM** 和内存位置编号出现在显示屏中，表示读数已被保存。按 **WB DP** 键将显示屏返回到当前读数。在所有 99 个内存位置都被使用后，后续保存将从第一个位置开始覆盖内存。

要调用内存中所保存的读数，按 **RECALL** 键。如果您所寻找的内存位置没有显示，按 **▲** 或 **▼** 键直到显示您需要的内存位置。要使仪表返回到正常操作，按住 **RECALL** 键 2 秒钟。

依照默认，当调用某个内存位置时，将显示该位置上保存的相对湿度和环境温度值。按 **WB DP** 键循环切换所显示内存位置上保存的 Wet Bulb（湿球）、Dew Point（露点）、和 Ambient（环境）温度值。

如要清除所有 99 个内存位置上保存的信息，同时按住 **SAVE** 键和 **RECALL** 键 5 秒钟。

- 公共场所的环境质量检测
- 电子车间温湿度检测
- 暖通空调（HVAC）温湿度检测
- 制药车间温湿度检测
- 喷涂车间温湿度检测
- 数据中心温湿度检测

