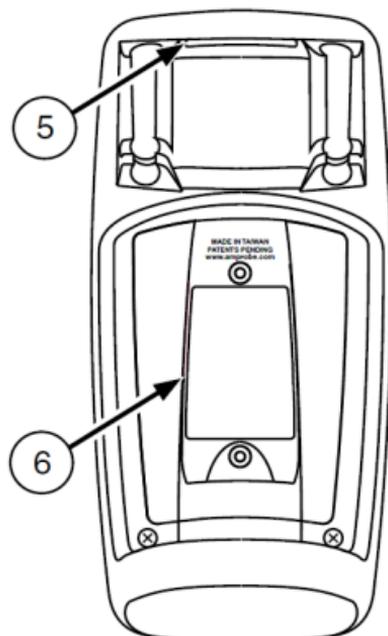
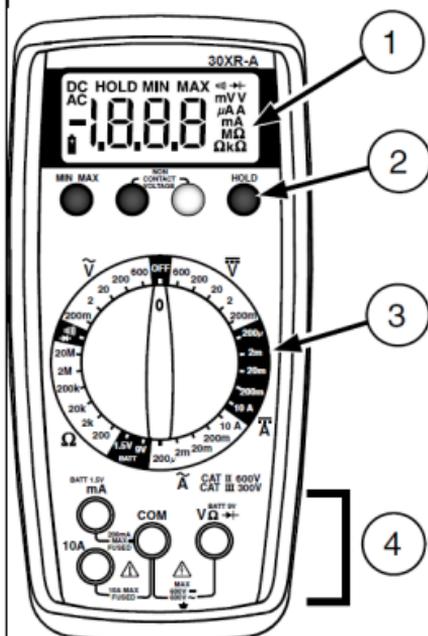


# 专业数字万用表

及非接触式电压检测仪

用户手册





1. 显示屏

2. 特性按钮

3. 功能/量程开关

4. 测试线连接

5. 挂带

6. 电池/保险丝盖

**30XR-A**



**30XR-A**

**专业数字万用表**

**用户手册**

PN 2728917

2006年7月

©Amprobe® Test Tools

保留所有权利。台湾印刷。

## 目录

进行测量.....	2
检验仪器操作.....	2
修正过载(OVL)指示□.....	2
测量直流电压..... 见图-1-	2
测量交流电压..... 见图-2-	2
电流测量的准备工作.....	2
测量直流电流..... 见图-3-	3
测量交流电流..... 见图-4-	3
测量电阻..... 见图-5-	3
测量通断性(<50 Ω)..... 见图-6-	3
检查二极管..... 见图-7-	3
NCV (非接触电压)模式..... 见图-8-	4
测试电池电压(1.5 V 和 9 V)..... 见图-9-	4
其他特性.....	4
产品维护.....	5
更换电池和保险丝..... 见图-10-	5
维修.....	5
保证.....	6
电气技术指标.....	7

## □□安全须知

为避免可能的电击、人身伤害、被测仪表或仪器损坏，请严格遵守以下做法：

- 请勿超过每种功能的最大过载限值(参见技术指标)或仪器本身标注的限值。测试线和接地线之间的电压不得超过直流 600 V。
- 使用之前请检查 DMM 测试线和附件。请勿使用任何损坏部件。
- 测量时请勿使自己接地。请勿接触裸露的电路元件或测试探针。
- 切勿在爆炸性气体环境下使用仪器。
- 在以下情况下请格外注意：测量电压>20 V // 电流>10 mA // 带电感负载的交流电源线//电暴期间的交流电源线//电流，当开路电压>600 V 的电路中的保险丝熔断时//维修 CRT 设备。
- 总是串联负载测量电流——请勿跨接在电压源上。首先检查保险丝。请勿使用不同额定值的保险丝。
- 使能最大/最小值或保持功能时，请勿更改功能/量程开关的位置。否则会造成读数错误。
- 打开电池盖或机壳更换电池或保险丝之前，必须拆下测试线。

## 本手册中使用的符号

	电池		请参考手册
	双绝缘		危险电压
	直流电		接地
	交流电		可闻音频
	符合欧盟指令		保险商实验室认证
	保险丝		

## 进行测量

### 检验仪器操作

在尝试测量之前，确认仪器工作正常，且电池良好。如果仪器工作不正常，请将其送修，然后再尝试测量。

### 修正过载(OL)指示

显示屏上可能会显示或指示OL，表示存在过载条件。对于电压和电流测量，应立即通过选择更高量程来修正过载条件。如果最高量程设置未能消除过载，请中断测量，直到判断并消除问题。对于有些功能，OL指示是正常的，例如电阻、通断性和二极管测试。

### 测量直流电压

见图-1

1. 将量程开关置于相应的 ... 量程。  
如果电压等级未知，可选择最高量程。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 **V**□□，黑色连接至 **COM**。
3. 将测试探头连接至电路测试点。
4. 读取显示，然后(如必要)修正过载(OL)条件。

### 测量交流电压

见图-2

1. 将量程开关置于相应的 ... 量程。  
如果电压等级未知，可选择最高量程。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 **V**□□，黑色连接至 **COM**。
3. 将测试探头连接至电路测试点。
4. 读取显示，然后(如必要)修正过载(OL)条件。

### 电流测量的准备工作

- 连接测试探头之前，关断电路电源。
- 如果电流测量接近或超过 10A，两次测量之间需使仪表冷却。
- 如果在选择电流量程之前将测试线连接至电流输入，会发出报警声。
- 测量点的开路电压不得超过 600 V。
- 测量电路时务必串联负载。请勿跨接于电压源测量电流。

## 测量直流电流

见图-3

1. 将量程开关置于相应的 □ 量程。  
如果电流等级未知，可选择最高量程。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 mA 或 10 A，黑色连接至 COM。
3. 关断被测电路的电源。
4. 开路测试电路(-X-)，建立测量点。
5. 将测试探头与负载串联。
6. 打开被测电路的电源。
7. 读取显示，然后(如必要)修正过载(OL)条件。

## 测量交流电流

见图-4

1. 将量程开关置于相应的 □ 量程。  
如果电流等级未知，可选择最高量程。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 mA 或 10 A，黑色连接至 COM。
3. 关断被测电路的电源。
4. 开路测试电路(-X-)，建立测量点。
5. 将测试探头与负载串联。
6. 打开被测电路的电源。
7. 读取显示，然后(如必要)修正过载(OL)条件。

## 测量电阻

见图-5

1. 将量程开关置于相应的 □ 量程。  
如果电阻等级未知，可选择最高量程。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 V □ □，黑色连接至 COM。
3. 关断被测电路的电源。请勿跨接于电压源或在带电电路上测量电阻。
4. 对任何可能影响读数的电容进行放电。
5. 将测试探头跨接于电阻。
6. 读取显示。如果在最高量程下显示 OL，则说明被测电阻太大。

## 测量通断性(<50 Ω)

见图-6

1. 将量程开关置于 □ 位置。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 V □ □ □，黑色连接至 COM。
3. 关断被测电路的电源。
4. 对任何可能影响读数的电容进行放电。
5. 将测试探头跨接于电阻。
6. 如果听到蜂鸣声则表示接通(<50Ω)。

## 检查二极管

见图-7

1. 将量程开关置于 □ 位置。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 V □ □，黑色连接至 COM。
3. 关断被测电路的电源。
4. 至少将二极管的一端从电路断开。
5. 将测试探头跨接于二极管。
6. 读取显示。好二极管的正向偏压约为 0.6 V；开路或反偏二极管的读数为 OL。

## NCV (非接触电压)模式

见图-8

1. 量程开关可设置为 **OFF** 或任意功能/量程。
2. 测试线不得用于 **NCV** 测试。
3. 按 **NCV** 按钮。显示屏变为空白，发出蜂鸣声，并且前面板上紧邻 **NCV** 按钮的 **LED** 灯点亮，说明仪器工作正常。保持按下按钮，使仪表的顶部中央(传感器位置)靠近被测导体/电路。
4. 如果出现的电压处于交流 70 至 600 V 范围，会发出蜂鸣声，并且前面板上紧邻 **NCV** 的 **LED** 指示点亮。

## 测试电池电压(1.5 V 和 9 V)

见图-9

1. 将量程开关置于相应的 **BATT** 设置，**1.5 V** 或 **9 V**。
2. 连接测试线：红色测试线连接至 **BATT 1.5 V** 或 **BATT 9 V**，黑色至 **COM**。
3. 将测试探头跨接于电池。仪表向电池施加相应的负载。
4. 读取显示。好 **1.5 V** 电池的测量值应  $> 1.2 V$ ，好 **9 V** 电池的测量值应  $> 7.2 V$ 。

## 其他特性

### 输入测试线报警

30XR-A 发出连续蜂鸣声时，表示用户将仪表置于潜在危险配置之下。特别是测试线位于电流连接器而量程选择开关设置为其他功能时。在这种配置下，如果将 **DMM** 连接到电压源，会产生很高且存在安全隐患的危险电流。仪表配有快熔保险丝，作为所有电流量程下的额外保护。

### 最小/最大值测量

#### □□ 警告

为避免读数错误，使能最小/最大值功能时，请勿更改功能/量程开关的位置。

最小/最大值功能适用于当前测量模式，用于捕获和显示与该测量相关的最小或最大读数。按下 **MIN MAX** (最大/最小值)按钮至少 1 秒，即激活该功能，屏幕上显示 **MIN** 或 **MAX**，并显示相应的最小或最大读数。随后每按一次该按钮，则在两种模式之间切换。如需退出该模式，按 **MIN MAX** (最大/最小值)按钮 1 秒以上。

### 保持测量值

#### □□ 警告

为避免读数错误，使能保持功能时，请勿更改功能/量程开关的位置。

**保持**功能用于测量并在测试线从测试电路断开时仍然保持读数。在测量期间按 **HOLD** (保持)按钮，将捕获并保持读数。再次按 **HOLD** (保持)按钮，将释放屏幕。

---

## 产品维护

### 清洁

请使用沾水的软布清洁仪表。在仪表上使用苯、酒精、丙酮、乙醚、油漆稀释剂、酮或其他溶剂，可能会使仪表及其屏幕变形或褪色。

### 故障诊断

如果仪表工作不正常，请首先检查以下项目：

1. 查阅使用说明，确保正确使用仪表。
2. 测试和检查测试线的通断性。
3. 确保电池完全处于良好状态。当电池低于能够保证准确度的水平时，会出现电池符号 。请及时更换电池。
4. 如果电流量程工作不正常，请检查保险丝的状态。

#### 警告

**为避免电击，在操作电池或保险丝时，请从仪表和测试电路断开测试线。**

### 更换电池和保险丝

见图-10

为了操作这些部件，必须首先拆下电池仓的仓盖。电池盖位于仪表背部，用两颗螺钉固定。拆下螺钉后，很容易拆下电池并进行更换。如需更换 mA 保险丝，用小螺丝刀将其从固定夹中撬出。在电池和 mA 保险丝之间有一个备用 mA 保险丝。

**电池：**9 V NEDA mA **保险丝：**快熔型，250 mA/600 V (Amprobe® FP375)

如需更换 10 A 保险丝，请拆下电池，拆下 4 个后盖螺钉，将外壳取下，拆下 10 A 保险丝盖，然后取下并更换 10 A 保险丝。重新安装好保险丝盖。

**10 A 保险丝：**快熔型，10 A/600 V，最小分断电流 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP160)或相当

---

## 维修

需要保证期内或保证期外维修或校准而返回的测试工具，应随附：您的姓名、单位名称、地址、电话号码和购买证明。此外，请随附简要的故障说明或要求的服务内容说明，并随仪表提供测试线。对于保证期外维修或更换费用，应以支票、汇票、有效期内的信用卡或订单的形式向 Amprobe® Test Tools 支付。

### 保证期内维修和更换——所有国家

请在要求维修之前阅读保证条款并检查电池。保证期内，任何有缺陷的测试工具均可返回至 Amprobe® Test Tools 分销商处以更换相同或相似的产品。关于最近分销商的详细信息，请查看 [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) 站点的“Where to Buy”部分。此外，在美国和加拿大，亦可将保证期内需要维修或更换的产品送至 Amprobe® Test Tools 服务中心(参见以下地址)。

## 保证期外维修和更换 — 美国和加拿大

美国和加拿大的保证期外维修应送至 Amprobe® Test Tools 服务中心。最新的修理和更换费用相关信息，请电话联系 Amprobe® Test Tools 或就近咨询购买点。

### 美国

Amprobe® Test Tools  
Everett, WA 98203  
Tel: 888-993-5853  
Fax: 425-446-6390

### 加拿大

Amprobe® Test Tools  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel: 905-890-7600  
Fax: 905-890-6866

## 保证期外维修和更换——欧洲

在欧洲，Amprobe® Test Tools 分销商更换保证期外的产品时收取象征性费用。关于最近分销商的详细信息，请查看 [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) 站点的“Where to Buy”部分。

欧洲联络地址\*

Amprobe® Test Tools Europe  
P.O.Box 1186 5602  
BD Eindhoven The  
Netherlands

\* (仅限通信联络——该地址不提供维修或更换。欧洲客户请就近联系分销商)。

## 保证

30XR-A 数字万用表保证没有材料或工艺上的缺陷，产品的保证期为壹(1)年，从原始购买方或原始用户购买之日起计算。保证期内的万用表需要服务时，将产品并附带购买证明返送至 Amprobe® Test Tools 授权的服务中心或购买万用表的当地 Amprobe® Test Tools 销售商或分销商。详细信息请参见“维护”部分。销售 Amprobe® Test Tools 万用表产生的任何默示保证，包括但不限于针对特定用途的适销性和适用性默示保证，其有效期仅限于上述壹(1)年保证期。对于万用表的使用价值损失或其他意外或后果性损坏、费用或经济性损失以及此类损坏、费用或经济损失造成任何索赔，Amprobe® Test Tools 均不承担任何责任。由于某些国家不允许对默示保证期的限制，或不允许排斥或者限制意外的或后果性损失，以上限制或排斥可能不适用于每一位购买者。本保证赋予您特定的法律权利，您可能还享有其他权利，因不同国家而异。

## 技术指标

### 通用技术指标

**显示屏:** 3½位液晶屏幕(LCD), 最大读数为 1999。

**极性:** 自动, 默认为正值, 负极性时有符号指示。

**过量程:** 显示(OL)或(-OL)。

**调零:** 自动。

**电池电量低指示:** 当电池电压下降至低于工作水平时, 显示  符号。

**测量速率:** 2.5 次/秒, 标称值。

**工作环境:** 0 °C 至 50 °C @ < 70 % R.H.

**储存温度:** -20 °C 至 60 °C @ 0 至 80 % R.H., 不含电池。

**温度系数:** 0.1 × (基本精度)/°C。  
(0 °C 至 18°C、28°C 至 50 °C)。

**环境:** 限室内使用, 海拔最高 2000 m。

**电源:** 单节标准 9 V 电池, NEDA 1604、JIS 006P、IEC 6F22。

**电池寿命:** 碳化锌电池典型寿命为 200 个小时

**尺寸:** 196 x 92 x 60 mm (7.7" x 3.5" x 2.4")。

**重量:** 约 426 g (0.94 lb), 不含保护套, 含电池。

**附件:** 1 对测试线(TL36)、9 V 电池(已安装)、Magna Grip  保护套、使用说明。

**保证:** 壹(1)年

认证:



安全性: 符合 UL1244;  
EN61010-1: Cat II - 600V / Cat III -300V; 2 类, 污染等级 II。

建议 30XR-A 用于只存在小瞬态过电压的本地配电、电器、便携设备等, 不可用于一次供电线路、架空线和电缆系统。

**EMC:** 符合标准 EN61326-1。

该产品满足以下欧盟指令:  
89/336/EEC (电磁兼容)和  
73/23/EEC (低电压), 93/68/EEC(CE 认证)修订版。然而, 设备周围的电噪声或强电磁场会干扰测量电路。测量仪器也将响应测量电路中出现的不希望信号。用户应该了解并采取相应的防护措施, 以免在电干扰环境下测量时获得误导性的结果。

### 电气技术指标

(23 °C ± 5 °C, <75 % RH, 非凝结)

#### 直流电压

量程: 200 mV、2 V、20、200 V、600 V

精度: 所有量程, ±(1.0 %读数 + 1 个字)

分辨率: 100 μV @ 200 mV 量程

输入阻抗: 10 MΩ

过载保护: 200 mV 量程: 600 V dc 或 600 V ac rms, 15 s; 其他量程: 600 V dc 或 600 V ac rms

## 交流电压(45 Hz – 500 Hz)

量程: 200 mV、2 V、20 V、200 V、600 V

精度: 所有量程,  $\pm(1.5\% \text{读数} + 4 \text{个字})$

分辨率: 100  $\mu\text{V}$  @ 200 mV 量程

输入阻抗: 10 M $\Omega$

过载保护: 200 mV 量程: 600 V dc 或 600 ac rms, 15 s; 其他量程: 600 V dc 或 600 V ac rms

## 直流电流

量程: 200  $\mu\text{A}$ 、2 mA、20 mA、200 mA、10 A

精度:

200  $\mu\text{A}$  至 200 mA 量程:  $\pm(1.5\% \text{读数} + 1 \text{个字})$

10 A 量程:  $\pm(2.0\% \text{读数} + 3 \text{个字})$

分辨率: 0.1  $\mu\text{A}$  @ 200  $\mu\text{A}$  量程

负载电压:

200  $\mu\text{A}$  量程: 1 mV / 1  $\mu\text{A}$

2 mA 量程: 100 mV / 1 mA

20 mA 量程: 13 mV / 1 mA

200 mA: 4.6 mV / 1 mA

10 A: 40 mV / 1 A

过载保护:

$\mu\text{A}$  / mA 输入: F 0.25 A / 600 V, 最小分断电流 30 kA (6.3x32 mm)

10 A 输入: F 10 A / 600 V, 最小分断电流 100 kA (10x38 mm) (10 A, 最大 4 分钟, 然后冷却 12 分钟)

## 交流电流(45 Hz – 500 Hz)

量程: 200  $\mu\text{A}$ 、2 mA、20 mA、200 mA、10 A

精度:

200  $\mu\text{A}$  至 200 mA 量程:  $\pm(2.0\% \text{读数} + 4 \text{个字})$

10 A 量程:  $\pm(2.5\% \text{读数} + 4 \text{个字})$

分辨率: 0.1  $\mu\text{A}$  @ 200  $\mu\text{A}$  量程

负载电压: 见直流电流

过载保护:

$\mu\text{A}$  / mA 输入: F 0.25 A / 600 V, 最小分断电流 30 kA (6.3x32 mm)

10 A 输入: F 10 A / 600 V, 最小分断电流 100 kA (10x38 mm) (10 A 为大 4 分钟, 然后冷却 12 分钟)

## 电阻

量程: 200  $\Omega$ 、2 k $\Omega$ 、20 k $\Omega$ 、200 k $\Omega$ 、2M $\Omega$ 、20 M $\Omega$

精度:

200  $\Omega$  至 200 k $\Omega$  量程:  $\pm(1.0\% \text{读数} + 4 \text{个字})$

2 M $\Omega$  量程:  $\pm(1.5\% \text{读数} + 4 \text{个字})$

20 M $\Omega$  量程:  $\pm(2.0\% \text{读数} + 5 \text{个字})$

分辨率: 100 m $\Omega$  @ 200  $\Omega$  量程

开路电压:

200  $\Omega$  量程: 3.0 V dc

其他量程: 0.3 V dc, 典型值

过载保护: 600 V dc 或 600 V ac rms

## 通断性

音频指示: 75  $\Omega$   $\pm$  25  $\Omega$

响应时间: 100 ms

过载保护: 600 V dc 或 600 V ac rms

## 二极管测试

测试电流: 1.0 mA (约值)

精度:  $\pm(1.5\% \text{读数} + 3 \text{个字})$

分辨率: 0.001 V

开路电压: 3.0 V dc, 典型值

过载保护: 600 V dc 或 600 V ac rms

## 电池测试

量程: 1.5 V、9 V

精度:  $\pm(3.5\% \text{读数} + 2 \text{个字})$

分辨率: 1 mV、10 mV

负载测试电流:

1.5 V 量程: 150 mA, 典型值

9 V 量程: 5 mA, 典型值

过载保护: 600 V dc 或 600 V ac rms

## 非接触电压(NCV)

交流电压: 70 V 至 600 V ac

红色 LED 和音频提示

## 备件

TL36 – 测试线组, 带鳄鱼夹

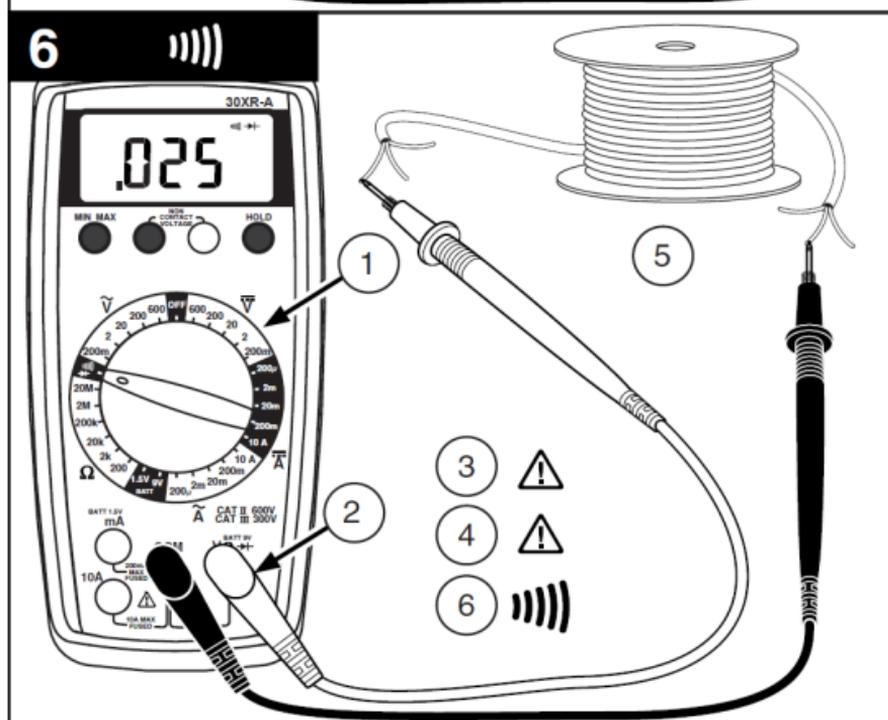
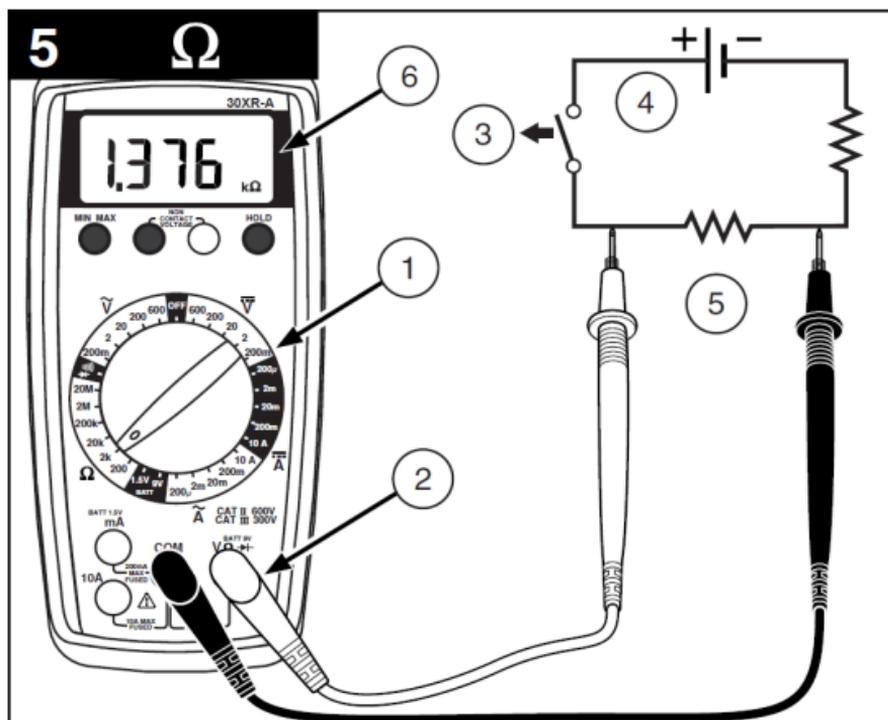
FP375 – 保险丝组, 250 mA/600 V

(每组 4 个)

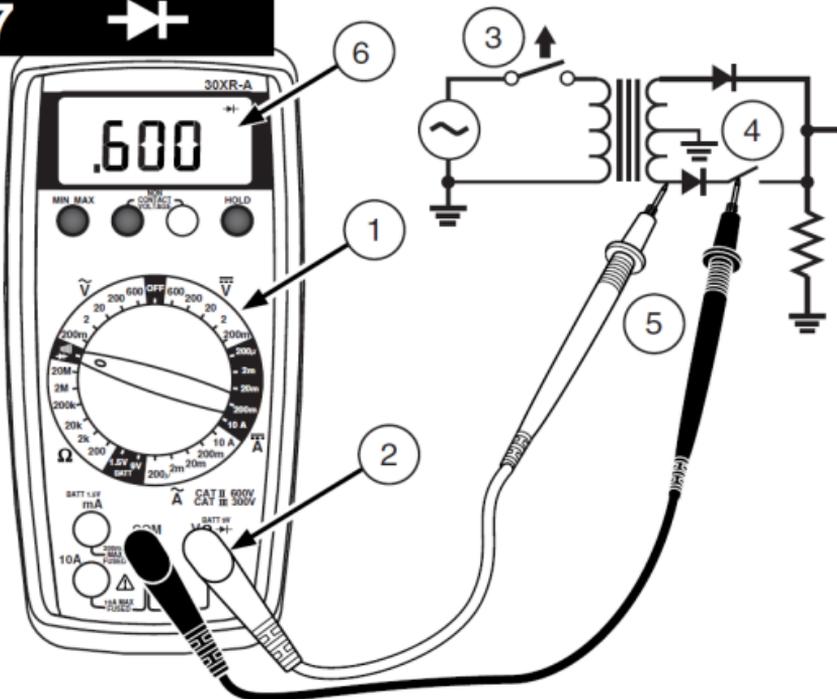
FP160 – 保险丝组, 10 A/600 V (每组 2 个)



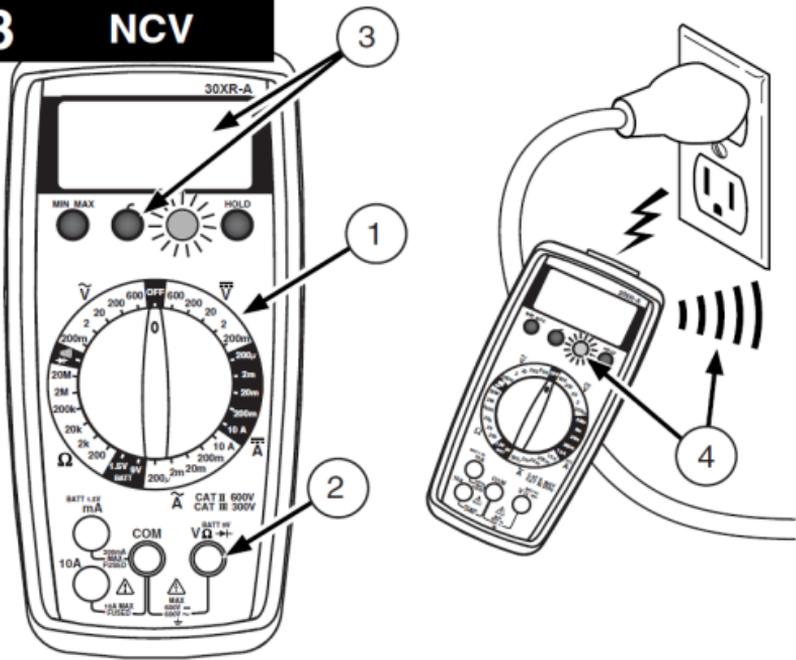




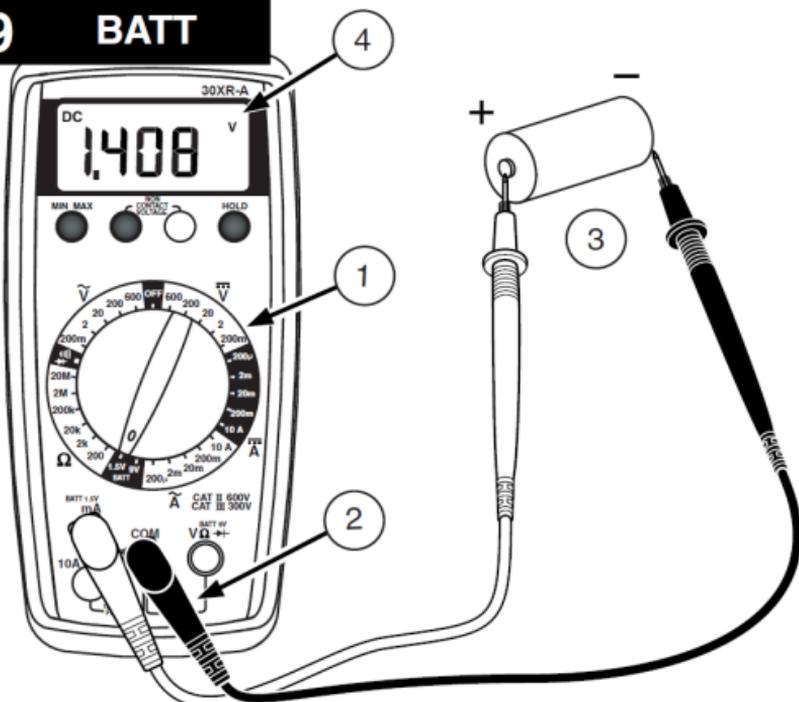
# 7 →+



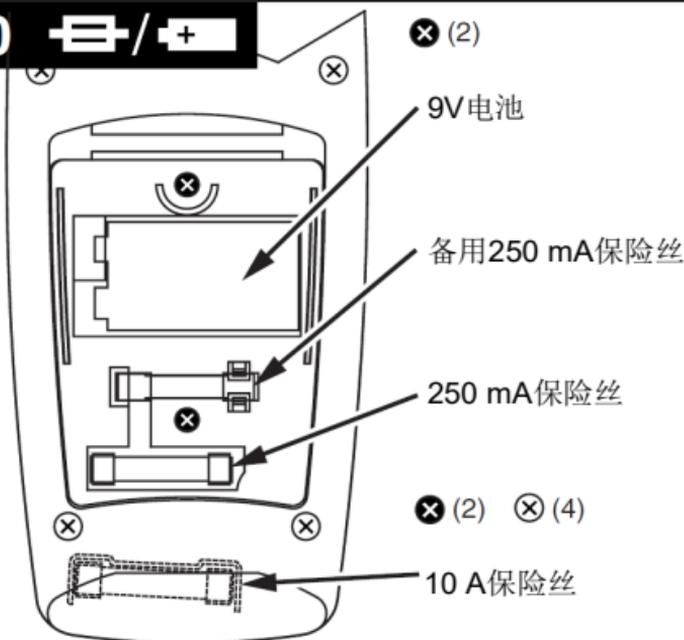
# 8 NCV



# 9 BATT



# 10 9V / +



请访问 [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) 获取以下资料：

- 产品型录
- 应用文章
- 产品技术指标
- 产品手册

