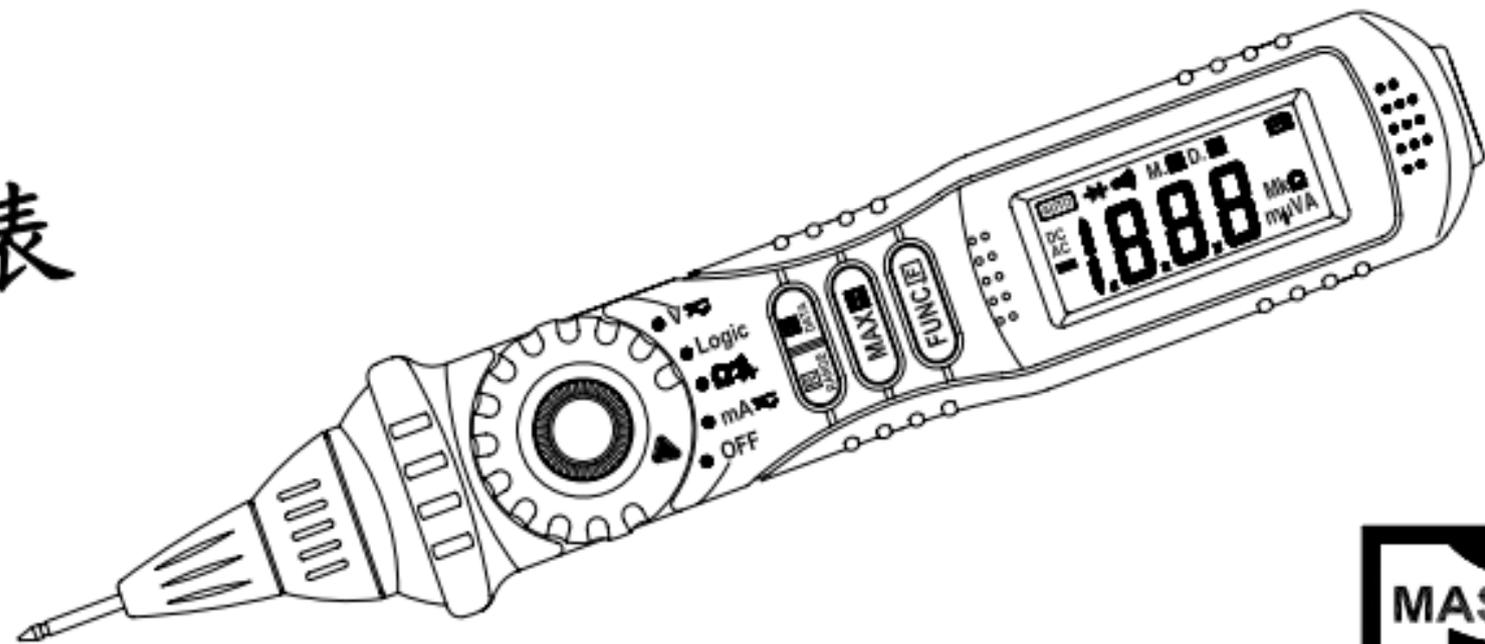


MS8211D

笔形数字多用表

使用说明书



目录

1.	安全信息	.....1
1.1	准备	.....2
1.2	使用	.....3
1.3	标志	.....5
1.4	保养	.....7
2.	描述	.....8
2.1	部件名称	.....9
2.2	部件说明	.....10

3.	规格	.....12
3.1	综述	.....12
3.2	技术指标	.....15
4.	操作指南	.....23
4.1	读数保持	.....23
4.2	最大值测量和保持	.....23
4.3	功能切换	.....24
4.4	量程切换	.....24
4.5	自动关机	.....25

4.6	测量准备	.....26
4.7	测量直流电压	.....26
4.8	测量交流电压	.....29
4.9	测量电阻	.....31
4.10	二极管测试	.....34
4.11	线路通断测试	.....36
4.12	测量直流电流	.....38
4.13	测量交流电流	
4.14	逻辑电平测量	

5.	保养	.....41
5.1	更换电池	.....41
5.2	更换表笔	.....42
6.	附件	.....43

1. 安全信息

警告

使用此仪表时应特别注意，不当的使用可能造成电击或损坏仪表。在使用中应遵循通常的安全规程及完全遵守使用手册所规定的安全措施。

为了充分地利用仪表的功能和确保安全操作，请仔细地遵循本节(章)的用法。

此仪表符合 GB/T 13978-92 数字多用表通用技术条件，符合 GB4793.1-1995 (IEC-61010-1: 2001) 电子测量仪器安全要求，属二级污染，过压标准为 CAT III 600V。

请遵循安全操作指南，保证安全使用仪表。

适当的使用和保护，此仪表将给你令人满意的服务。

1.1 准备

1.1.1 使用仪表时，用户必须遵守标准的安全规则：

- 通用的防电击保护
- 防止误用仪表

1.1.2 接收仪表后，检查是否在运输中损坏。

1.1.3 在粗劣的条件下保存、装运后，检查并确认仪表是否损坏。

1.1.4 表笔或测试夹必须处于好的状态。在使用之前，检查表笔或测试夹的绝缘是否损坏，导线的金属丝是否裸露。

1.1.5 使用随表提供的表笔能保证安全，如果需要，必须用同样或相同等级的表笔替代。

1.2 使用

1.2.1 使用时，必须用正确的功能及量程。

1.2.2 不要超过各量程的保护范围指示值进行测量。

1.2.3 在连接测量电路的时候，不要接触仪表和表笔探针的顶端。

1.2.4 在手动量程，如果预先不知道被测值大小，应选择最高量程。

1.2.5 若测量端与地之间的电压超过 600V 时，不要测量电压。

1.2.6 在测量时，若被测电压高于 60V DC 或 30V AC（有效值），应注意保持手指头始终在仪表和表笔探针的护指装置之后。

1.2.7 在电阻、二极管测试、及线路通断测试量程不要将仪表连接电压源。

- 1.2.8 不要带电测量电阻、线路通断、二极管等。
- 1.2.9 在旋转转换开关改变测量功能之前，应将仪表和表笔（测试夹）的探针从被测电路移开。
- 1.2.10 不要在爆炸性的气体、蒸汽或灰尘附近使用本仪表。
- 1.2.11 如果注意到仪表有任何异常或故障，应停止使用。
- 1.2.12 除非仪表底壳及电池盖在原位完全扣紧，否则不应使用仪表。
- 1.2.13 不要在阳光直射、高温、高潮湿的情况下储存或使用仪表。

1.3 标志

	重要的安全信息，参见使用说明书。
	双重绝缘保护（II类）
CATIII	按照 IEC1010-1 标准的过电压（安装）等级 III、污染程度 2 指所提供的脉冲耐受电压保护的级别。
CE	符合欧共体（EU）标准
	大地
AC	交流
DC	直流

	交流或直流
	二极管
	蜂鸣断通
M.H	最大值保持状态。
D-H	读数保持状态
AUTO	自动量程
	电池不足

1.4 保养

1.4.1 请不要试图打开底壳调整或修理仪表，这样的行动只能由完全了解仪表及电击危险的技师执行。

1.4.2 在打开电池盖或底壳之前，应将仪表和表笔（测试夹）的探针从被测线路移开。

1.4.3 为避免错误的读数可能引起的电击，当仪表显示“”符号时，应更换电池。

1.4.4 使用湿布和温和洗涤剂清洁仪表，不要使用研磨剂或溶剂。

1.4.5 仪表不使用时应将电源关掉，转换开关旋至 OFF 位置。

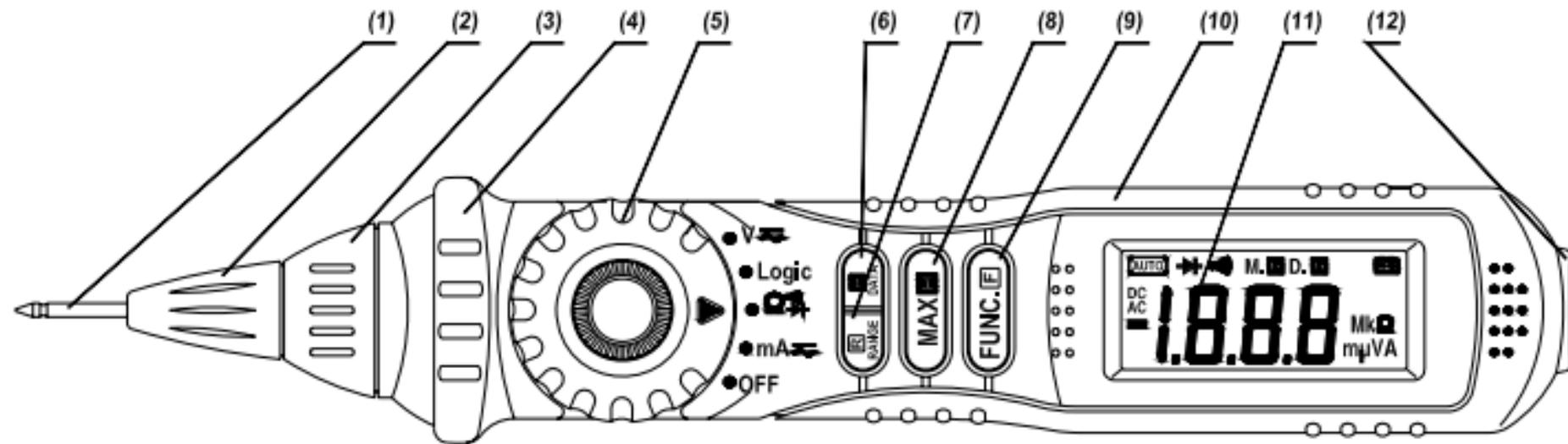
1.4.6 如果仪表长时间不使用，应将电池取出，以防损坏仪表。

2. 描述

- 此仪表为便携的、专业的测量仪器，具有美观的液晶数字显示器，用户容易读数。
- 转换开关单手操作便于测量，具有过载保护和低电池指示，适用于工厂、学校、爱好者和家庭。
- 此仪表具有自动量程及手动量程功能。
- 此仪表具有自动关机功能。
- 此仪表具有读数保持和最大值测量保持功能。
- 在使用时，仪表显示器显示被测值及单位符号。

2.1 部件名称

- (1) 探针
- (2) 可旋转探针座
- (3) LED 指示器
- (4) 保护环
- (5) 转换开关
- (6) DATA-H 按钮
- (7) RANGE 按钮
- (8) MAX.H 按钮



(9) FUNC. 按钮

(10) 面板

(11) LCD 显示器

(12) COM 插孔

2.2 开关和按钮及输入插孔说明

- 有关功能按钮使用说明

按钮	功能	操作介绍
DATA-H	任何档位 开机通电时按住	用于开关读数保持功能。 取消自动关机功能
RANGE	V_{\sim} , Ω 和 mA_{\sim}	用于切换自动或手动量程
MAX.H	任何档位	用于开关最大值测量和保持功能

按钮	功能	操作介绍
FUNC.	 Logic    	<p>选择直流或交流电压。</p> <p>在测量逻辑电平时必须按住本按钮。</p> <p>选择电阻测量、二极管测试或通断测试。</p> <p>选择直流或交流电流。</p>

- 转换开关：用于选择功能和量程。
- 探针： $V/\Omega/\rightarrow/\bullet/\parallel$ 档输入端。
- COM 插孔：公共接线端插孔。
- LCD 显示器：用于显示测量结果。
- LED 指示器：在逻辑电平测量挡，绿灯亮表明是低电平，红灯亮表明是高电平。
- 可旋转探针座：用于将探针旋进或旋出仪表。
- 保护环：操作者的手必须确保在此环之后（远离探针）。

3. 规格

仪表应以一年为周期，在 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度小于 75% 的条件下重新较准。

3.1 综述

3.1.1 自动量程及手动量程。

3.1.2 测量端与大地之间允许的最大电压：600V DC 或 AC

3.1.3 工作高度：最大 2000m

3.1.4 显示：LCD 显示，字高 20mm。

3.1.5 最大显示值：1999（即三位半）。

- 3.1.6 极性指示: 自动指示, “-”表示负极性。
- 3.1.7 超量程显示: “OL”。
- 3.1.8 采样时间: 约 0.4 秒/次。
- 3.1.9 单位显示: 具有功能、电量单位显示。
- 3.1.10 电池欠压指示: LCD显示  符号。
- 3.1.11 保险丝保护: mA 档: 自复保险丝。
- 3.1.12 自动关机时间: 15 分钟
- 3.1.13 工作电源: 1.5V×2 AAA 电池。
- 3.1.14 工作温度: 0°C ~ 40°C (<80% RH, <10°C时不考虑)

3.1.15 储存温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($<70\% \text{ RH}$, 取掉电池)

3.1.16 尺寸: $208 \times 38 \times 29\text{mm}$

3.1.17 重量: 约 110g (包括电池)

3.2 技术指标 (环境温度: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 相对湿度: $<75\%$)

3.2.1 直流电压

量程	分辨率	准确度
200mV	0.1mV	$\pm (0.7\% \text{ 读数} + 2 \text{ 字})$
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

- 输入阻抗: 10MΩ
- 过载保护: 200mV 量程: 250V DC 或 AC (有效值),
2V-600V 量程: DC 600V 或 AC 600V (有效值)。
- 最大输入电压: 600V DC

3.2.2 交流电压

量程	分辨率	准确度
200mV	0.1mV	± (0.8% 读数 + 3 字)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1.0% 读数 + 3 字)

- 输入阻抗: 10MΩ

- 过载保护: 200mV 量程: 250V DC 或 AC (有效值),
2V - 600V 量程: DC600V 或 AC 600V (有效值)。
- 频率范围: 40 ~ 400Hz
- 响应: 平均值 (正弦波有效值)
- 最大输入电压: 600V AC (有效值)

3.2.3 电阻

量程	分辨率	准确度
200 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\% \text{ 读数} + 3 \text{ 字})$
2k Ω	0.001k Ω	$\pm (1.0\% \text{ 读数} + 1 \text{ 字})$
20k Ω	0.01k Ω	
200k Ω	0.1k Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
20M Ω	0.01M Ω	$\pm (1.0\% \text{ 读数} + 5 \text{ 字})$

- 开路电压：约为 0.25V
- 过载保护：250V DC 或 AC（有效值）

3.2.4 线路通断

量程	功能
•|||	如果被测线路电阻小于 50Ω，仪表内附蜂鸣器将发声。

- 开路电压约 0.5V
- 过载保护：250V DC 或 AC（有效值）

3.2.5 二极管

量程	分辨率	功能
	0.001V	显示二极管正向电压近似值

- 正向直流电流: 约 1mA
- 反向直流电压: 约 1.5V
- 过载保护: 250V DC 或 AC (有效值)

3.2.6 直流电流

量程	分辨率	准确度
20mA	0.01mA	± (1.5%读数+ 3 字)
200mA	0.1 mA	

-过载保护: 自复保险丝

3.2.7 交流电流

量程	分辨率	准确度
20mA	0.01mA	± (2.0%读数+ 3 字)
200mA	0.1 mA	

- 过载保护: 自复保险丝
- 频率范围: 40 ~ 200Hz
- 响应: 平均值 (正弦波有效值)

3.2.8 逻辑电平

量程	描述
Logic	<p>The diagram shows a horizontal dashed line with four vertical tick marks at 0V, 1.5V, 3.5V, and 5V. Below the line, the following states are indicated: <ul style="list-style-type: none"> Between 0V and 1.5V: 低 "0", 绿灯亮 Between 1.5V and 3.5V: 绿灯和红灯皆不亮。 Between 3.5V and 5V: 高 "1", 红灯亮 </p>

- 输入阻抗: 1M Ω
- 过载保护: 250V DC 或 AC (有效值)

4. 操作指南

4.1 读数保持

在测量的过程中，如需要保持读数，可按下“DATA-H”按钮，显示器的显示值将被锁住。再按动“DATA-H”按钮，可解除读数保持状态。

4.2 最大值测量和保持

在电压量程，如按下“MAX.H”按钮，显示器将显示被测量的最大值并保持。再按动“MAX.H”按钮，可解除最大值测量和保持状态。

4.3 功能切换

在电压量程,按下“FUNC.”按钮,仪表将在交、直流间切换。在电阻、二极管及线路通断量程,按下“FUNC.”按钮,仪表将在它们间切换。

4.4 量程切换

仪表的电压、电阻测量在开机时为自动量程,如需手动量程,可按下“RANGE”按钮,仪表变为手动量程,每按一下,量程向上一档,若在最高量程时按下,则转为最小量程。若按下“RANGE”按钮时间超过2秒,仪表回复自动量程。

4.5 自动关机

若在开机后的任何一个 15 分钟内无任何操作，仪表将发出五短声。一分钟后发出一长声并自动关机。

自动关机后，若拨动转换开关或按动“FUNC.”、“MAX.H”、“RANGE”中任何一个按钮，仪表恢复工作状态。此时若按动“DATA-H”按钮，仪表恢复工作的同时取消自动关机功能。

若按住“DATA-H”键开机，则取消自动关机功能。

4.6 测量准备

4.6.1 将转换开关置于所需的测量功能及量程。在手动量程，当预先不知道被测值大小时，应选择最高量程。

4.6.2 测量时，先连接公共测试线，再用仪表的探针去连接被测线路。

4.6.3 如果电池电压不足 ($\leq 2.4V$)，显示器将显示“”符号，这时则应更换电池。

4.7 测量直流电压

4.7.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

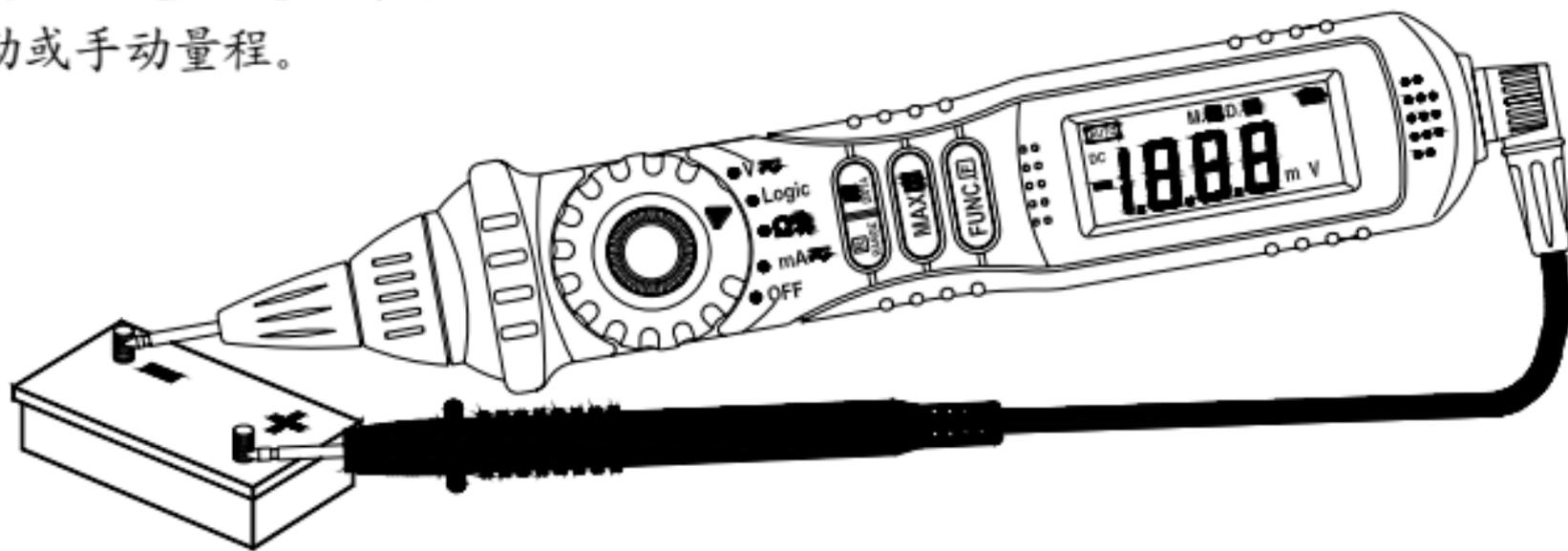
4.7.2 将黑色表笔或测试夹插入 COM 插孔。

4.7.3 转换开关置于 V  档位置。

4.7.4 按动“FUNC”按钮切换到直流测量状态。并可按“RANGE”按钮选择自动或手动量程。

4.7.5 将仪表探针和黑色表笔或测试夹并接在电压源或负载两端进行测量。

4.7.6 在LCD上读数。显示器将显示仪表探针所接端的极性。





触电危险，当测量时要格外注意避免触电。

不要输入高于 DC600V 的电压，显示更高的电压值是可能的，但有损坏内部线路或电击的危险。

注意：

- 在小电压量程时，表笔未接到被测电路，仪表会有跳动的读数，这是正常的，这是因为仪表高灵敏度造成的，当把仪表接到被测电路时，就会得到真实的测量值。
- 在手动量程模式，LCD 仅显示“OL”时，表明超量程形态，应选择高的量程。
- 在手动量程模式，当预先不知道被测值大小时，应将量程置于最高档并逐渐下降。

4.8 测量交流电压



警告

触电危险，当测量时要格外注意避免触电。

不要输入高于 AC600V 有效值的电压，显示更高的电压值是可能的，但有损坏内部线路或电击的危险。

4.8.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

4.8.2 将黑色表笔或测试夹插入 COM 插孔。

4.8.3 转换开关置于 V  档位置。

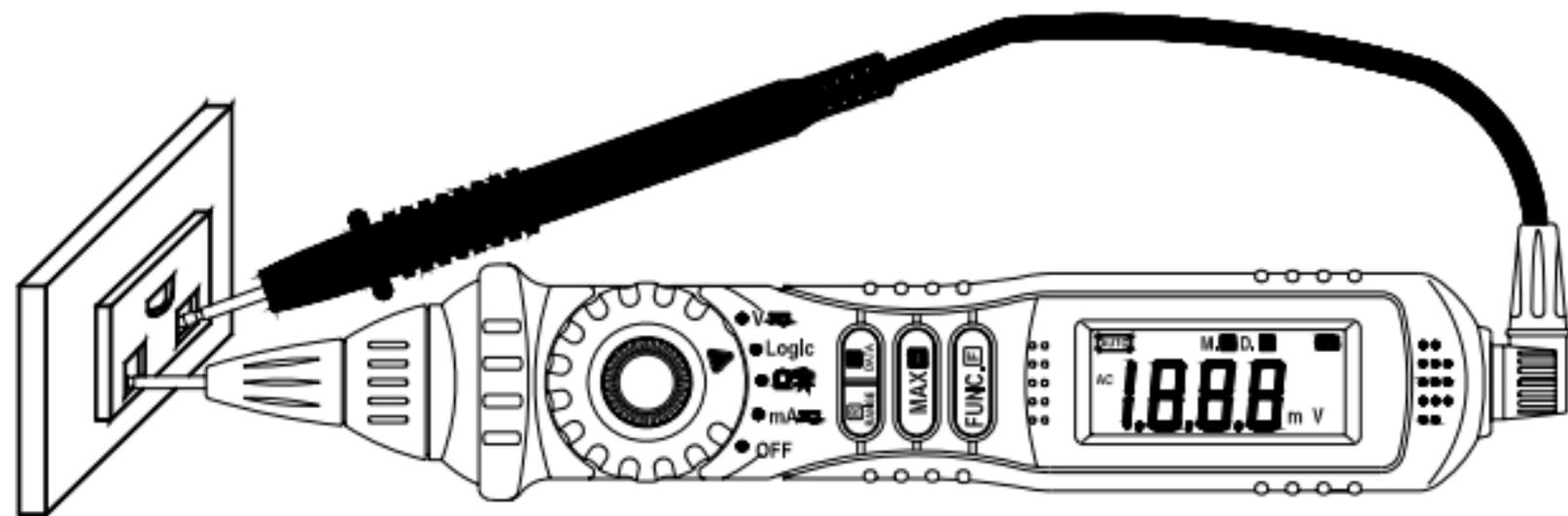
4.8.4 按动“FUNC”按钮切换到交流测量状态。可按“RANGE”按钮选择自动或手动量程。

4.8.5 将仪表探针和黑色表笔或测试夹并接在电压源或负载两端进行测量。

4.8.6 在 LCD 上读数。

注意:

- 在小电压量程时，表笔未接到被测电路，仪表会有跳动的读数，这是正常的，这是因为仪表高灵敏度造成的，当把表笔接到被测电路时，就会得到真实的测量值。



- 在手动量程模式，LCD 仅显示“OL”时，表明超量程形态，应选择高的量程。
- 在手动量程模式，当预先不知道被测值大小时，应将量程置于最高档并逐渐下降。
- 若需使用毫伏（mV）档，须切换到手动量程。

4.9 测量电阻



警告

触电危险。

在测量线路上的阻抗时，应确定电路电源断开，电路上的电容器完全放电。

4.9.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

4.9.2 将黑色表笔或测试夹插入 COM 插孔。

4.9.3 量程开关置于 Ω 量程位置。并可按“RANGE”

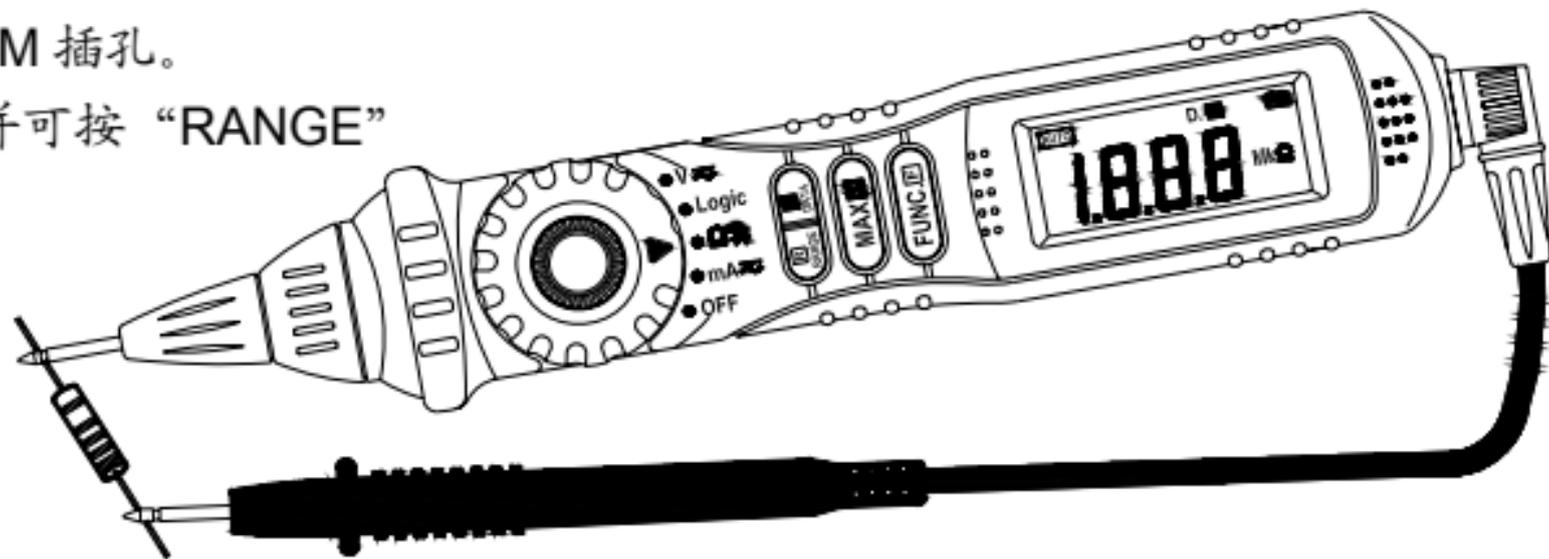
按钮选择自动或手动量程。

4.9.4 将仪表探针和黑色表笔

或测试夹接在被测电阻

或线路两端进行测量。

4.9.5 在 LCD 读数。



注意:

- 在手动量程模式，LCD 仅显示“OL”时，表明超量程形态，应选择更高的量程。
- 如被测电阻高于 $1\text{M}\Omega$ ，仪表可能需要几秒才能稳定读数，对于高阻值读数这是正常的。
- 当输入开路时，LCD 将显示“OL”超量程状态。

4.10 二极管测试

4.10.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

4.10.2 将黑色表笔或测试夹插入 COM 插孔。

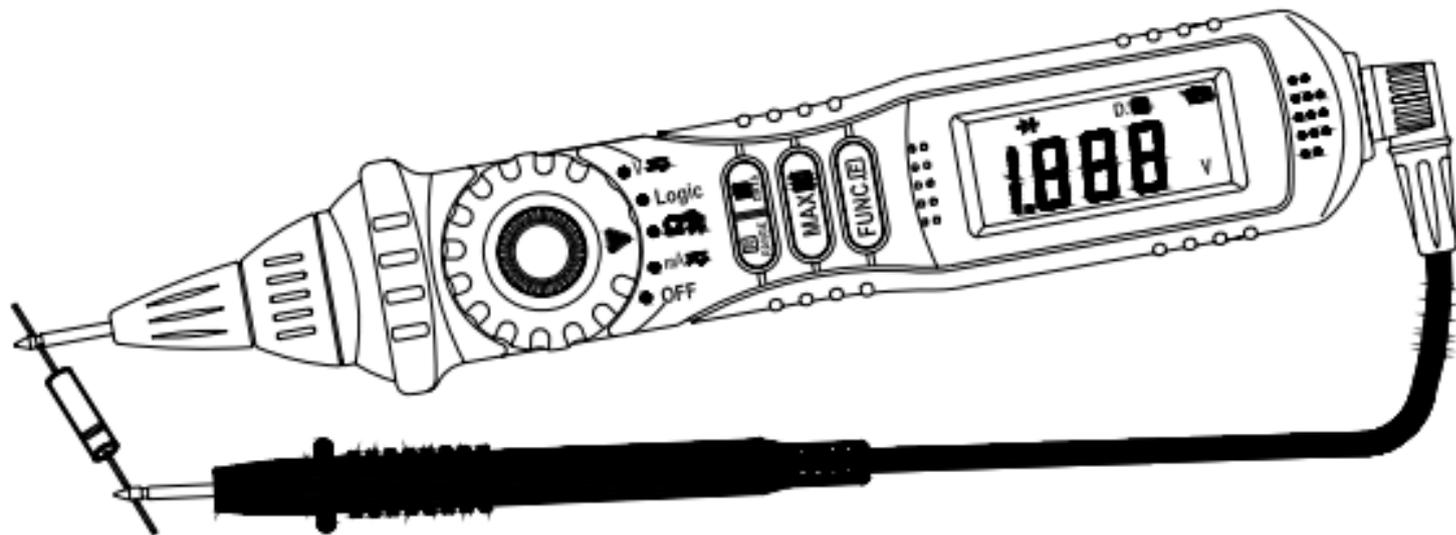
4.10.3 量程开关置于 $\rightarrow +$ 量程位置。

4.10.4 按动“FUNC.”按钮切

换到 $\rightarrow +$ 测试状态。

4.10.5 将仪表探针连接二极管阳极，
黑色表笔或测试夹连接二极管
阴极进行测试。

4.10.6 在 LCD 上读数。



注意:

- 仪表显示的是二极管正向压降的近似值。
- 如果仪表和表笔反向连接，则 LCD 显示“OL”。
- 若仪表和表笔开路，则 LCD 显示“OL”。

4.11 线路通断测试



警告

触电危险。

在测试电路的通断时，应确定电路电源断开，电路上的电容器完全放电。

4.11.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

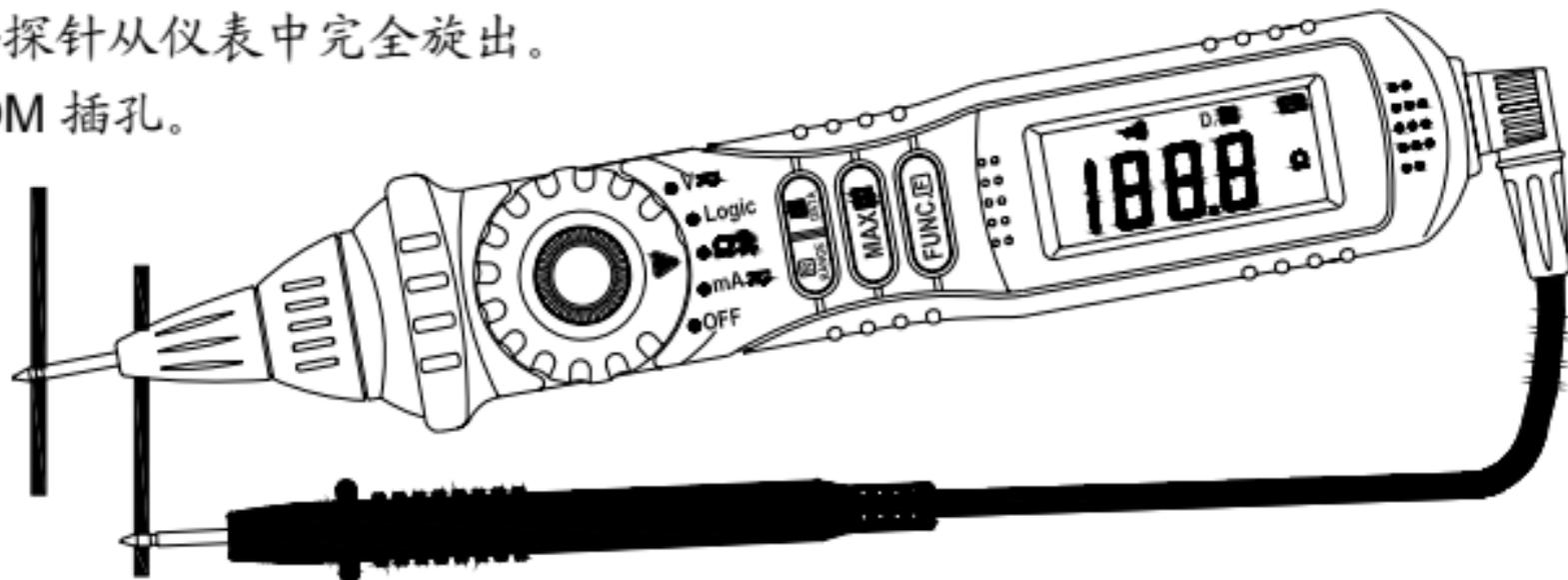
4.11.2 将黑色表笔或测试夹插入 COM 插孔。

4.11.3 量程开关置于 Ω 量程位置。

4.11.4 按动“FUNC.”按钮切换到 Ω 线路通断测试状态。

4.11.5 将仪表探针和黑色表笔或测试夹接在被测线路两端进行测量。

4.11.6 如果被测线路的电阻约小于 50Ω ，蜂鸣器将发声。



注意:

- 如果表笔开路或被测线路电阻大于 200Ω ，则显示器显示“OL”。

4.12 测量直流电流



警告

触电危险。

当开路电压对地之间的电压超过 250V 时，切勿尝试在电路上进行电流测量。如果测量时保险管被烧断，您可能会损坏仪表或伤害到您自己。

4.12.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

4.12.2 将黑色表笔或测试夹插入 COM 插孔。

4.12.3 转换开关置于 mA  档位置。

4.12.4 按动“FUNC”按钮切换到直流测量状态。并可按“RANGE”按钮选择自动或手动量程。

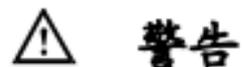
4.12.5 将仪表探针和黑色表笔或测试夹串接在待测电路里。

4.12.6 在 LCD 上读数。显示器将显示仪表探针所接端的极性。

注意:

- 在手动量程模式，LCD 仅显示“OL”时，表明超量程形态，应选择高的量程。

4.13 测量交流电流



触电危险。

当开路电压对地之间的电压超过 250V 时，切勿尝试在电路上进行电流测量。如果测量时保险管被烧断，您可能会损坏仪表或伤害到您自己。

4.13.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

4.13.2 将黑色表笔或测试夹插入 COM 插孔。

4.13.3 转换开关置于 mA  档位置。

4.13.4 按动“FUNC”按钮切换到交流测量状态。并可按“RANGE”按钮选择自动或手动量程。

4.13.5 将仪表探针和黑色表笔或测试夹串接在待测电路里。

4.13.6 在 LCD 上读数。

注意:

- 在手动量程模式，LCD 仅显示“OL”时，表明超量程形态，应选择高的量程。

4.14 测量逻辑电平



触电危险，当测量时要格外注意避免触电。

不要输入高于 100V rms AC 的电压，有损坏内部线路或电击的危险。

4.14.1 顺时针旋转仪表的探针座，将探针从仪表中完全旋出。

4.14.2 将黑色测试夹插入 COM 插孔。

4.14.3 转换开关置于 **Logic** 档位置。

4.14.4 将黑色测试夹连接到被测电路的 GND (-) 端。

4.14.5 按住“**FUNC**”按钮，用仪表探针测量被测电路。同时通过观察指示灯的状态得知被测点的逻辑电平状态（红灯亮表明是高电平“1”，绿灯亮表明是低电平“0”）。

4.14.6 您还可从 LCD 读得被测点的实际电压值（LCD 上“ \triangle ”符号代表高电平“1”，“ ∇ ”符号代表低电平“0”）。

NOTE:

- 如果输入端开路（或被测点电平低于 1.5V）指示灯绿灯亮。
- 在进行逻辑电平测量时必须按住“**FUNC**”按钮。

5. 保养



警告

在打开仪表的电池盖之前，应将仪表和表笔（测试夹）的探针从测量电路移开，以避免电击危险。

5.1 更换电池

5.1.1 如果“”符号出现，它表明应该更换电池。

5.1.2 旋开电池盖的紧固螺钉并将电池盖移开。

5.1.3 将旧电池更换。

5.1.4 将电池盖按原样装上。

5.2 更换表笔（测试夹）



警告

更换表笔时，必须更换同样的或相同等级的表笔。表笔必须完好，表笔的等级：600V 10A。

若表笔绝缘层损坏，如导线的金属丝裸露，必须更换表笔。

6. 附件

- | | | | |
|-----|-------|--------------|----|
| (1) | 表笔 | 等级: 600V 10A | 一根 |
| (2) | 测试夹 | 等级: 600V 10A | 一根 |
| (3) | 电池 | 1.5V, AAA | 二节 |
| (4) | 使用说明书 | | 一本 |



深圳华谊仪表有限公司

地址：深圳市华强北路赛格科技工业园三栋西九楼

电话：0755-83769588 传真：0755-83768150

邮政编码：518028 网址：<http://www.mastech.cn>

HM0465114