

MS8226/MS8226T

3 3/4 位数字多用表

用户手册

Users Manual



深圳华谊仪表有限公司
SHENZHEN HUAYI MASTECH CO., LTD.



目录

概述	1
开箱检查	1
安全信息	2
安全要求	3
快速开始	5
安全符号	5
仪表面板	6
按键功能	7
其它功能	8
测量操作	9
交直流电压测量	9
交直流电流测量	10
电阻测量	11
电容测量	12

频率和占空比测量	13
温度测量	14
二极管测量	15
通断测试	16
技术指标	17
综合指标	17
准确度和分辨率	18
维护	23
更换电池	23
更换保险管	24
其它	24
RS232C 串行接口	25

概述

MS8226/MS8226T 是一款功能齐全、性能稳定、安全可靠性能高的 3 3/4 位的数字多用表。仪表使用了大规模集成电路双积分的 A/D 转换器，具有自动量程和手动量程，所有量程都具有过载保护功能，能测量交直流电压、交直流电流、电阻、二极管、通断测试、电容、频率、占空比和温度。仪表采用先进的两次注塑工艺，使仪表的外壳具有更可靠的绝缘性能。

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，如有缺少或损坏请立即与你的供应商联系。

- | | |
|-----------|----|
| ● 数字多用表 | 一台 |
| ● 使用说明书 | 一本 |
| ● 表笔 | 一副 |
| ● 温度探头 | 一个 |
| ● PC 接口电缆 | 一根 |
| ● 软件光盘 | 一张 |



安全信息

本仪表严格按照电子测量仪器安全要求和 IEC1010 -1 过压 CAT.III, 使用污染等级 II 的安全要求进行设计和生产。



警告：

在使用仪表之前，请仔细阅读本说明书中的安全信息和警告信息，并严格遵守所有的安全警告信息和注意事项。

安全要求

为避免危及使用者的安全，在使用仪表之前请仔细阅读本使用手册，并严格遵守安全警告信息和操作说明来使用本仪表。

- ✧ 在测量 **30V** 以上的电压；测量 **10mA** 以上的电流；测量带电感负载的交流电力线；测量电力波动期间的交流电力线时，请要特别小心以防电击。
- ✧ 在每次使用仪表之前都要检查您的仪表和表笔线是否有异常或破损，如果发现任何异常情况，如表笔线磨损或断裂、外壳破裂、显示器无显示等，请立即停止使用并送修。
- ✧ 仪表只有和所配备的表笔线一起使用才符合安全标准的要求。如表笔线破损时，必需更换上同样型号或者相同电气规格的表笔线。
- ✧ 不要使用其它未经指定或认可的保险管来更换仪表内部的保险管。只能换上同型号或相同电气规格的保险管。为避免电击，在更换保险管之前必须从仪表上拔下表笔线，确保输入端没有任何信号输入。
- ✧ 不要使用其它未经指定或认可的电池来更换仪表的电池。只能换上同样型号的或相同电气规格的电池。为避免电击，在更换电池之前必须从仪表上拔下表笔线，确保输入端没有任何信号输入。
- ✧ 在进行电气测量时，身体切勿直接接触大地，也不要接触可能存在地电势的裸露的金属端子、输出口、引线夹等。通过使用干燥的衣服、胶鞋、胶垫以及其它绝缘材料，保持

您的身体与大地绝缘。

- ✧ 当您在进行测量时，不要接触裸露的导线、连接线、测试探头或其它任何带电导体。
- ✧ 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强磁场环境中存放以及使用仪表。
- ✧ 测量超过仪表所允许的极限电压值有可能损坏仪表和危及操作人员的安全。在仪表面板上标有仪表所允许测量的极限电压值，切勿测量超过此标注值的电压。
- ✧ 当表笔线插入电流插座时切勿测量任何电压以免损坏仪表和危及操作人员的安全。
- ✧ 不要尝试校准或修理仪表。在确有需要时必须由经专门培训或认可的有资格的专业人员才能进行。
- ✧ 在测量时功能/量程选择开关必需置于正确的量程档位，在转换功能/量程选择开关时，请一定要先将表笔线与被测对象断开，确保输入端没有任何信号输入。严禁在测量进行中转换功能/量程选择开关。
- ✧ 当 LCD 显示”  “标志时，请及时更换电池以确保测量精度。
- ✧ 进行在线电阻、电容、二极管或电路通断测量之前，必需将电路中所有的电源关断并将所有电容放电。

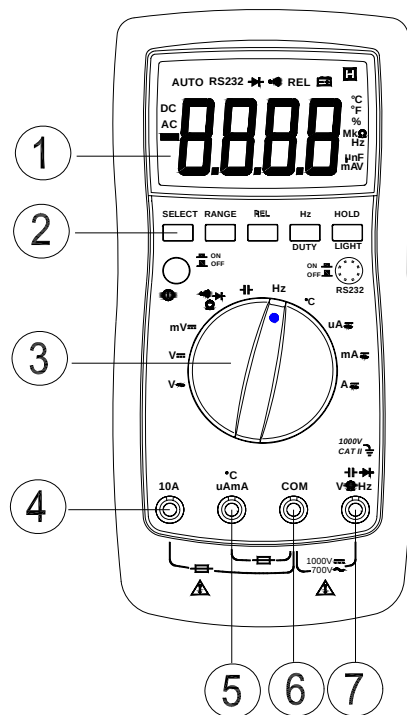
快速开始

1. 安全符号

	警告！		电池欠压
	高压！危险！		保险管
	大地		符合欧洲联合工会指令
	交流		双重绝缘
	直流		

2. 仪表面板说明

- ①. LCD 显示屏
- ②. 按键开关：用于选择各种测量功能
- ③. 功能/量程选择开关：用于选择各种测量功能和量程。
- ④. 10A 电流输入孔：测量交直流电流 10A 档的正输入端，插入红表笔。
- ⑤. $\mu\text{A}/\text{mA}/^\circ\text{C}$ 输入孔：测量交直流电流微安、毫安和温度档的正输入端，插入红表笔。
- ⑥. COM 输入孔：负输入端，插入黑表笔。
- ⑦. Hz/V/ Ω 输入孔：测量电压、频率/占空比、电阻、电容、二极管以及通断测试的正输入端，插入红表笔。



3. 按键功能

- a) **SELECT**: 当有两个或以上测量功能复合在同一档位上时, 按此键可以转换测量功能。
- b) **RANGE**: 自动/手动量程切换, 开机时预设为自动量程, 按一下切换为手动量程, 在手动量程模式下每按一下往上跳一档, 到最高档时再按此键则跳至最低档, 依次轮回。如按此键超过 2 秒则切换回自动量程。频率及电容档没有手动量程。
- c) **REL**: 相对值测量键。
- d) **Hz/DUTY**: 频率/占空比选择键, 在频率档位按此键可以在频率和占空比测量模式之间切换; 在交直流电压或交直流电流档位按此键可以在电压/频率/占空比或电流/频率/占空比测量模式之间切换。
- e) **HOLD/LIGHT**: 读数保持/背光控制键, 按此键显示值被锁定, 再按此键锁定状态被解除, 进入正常测量状态; 若按此键 2 秒以上背光打开, 在背光打开状态下按此键 2 秒以上背光即关闭。
- f) **POWER**: 电源开关。
- g) **RS232**: RS232 数据输出控制开关

4. 其它功能

- a) **自动关机功能:** 在测量过程中, 无论是功能按键还是转动功能/量程选择开关, 在 30 分钟内无动作时, 仪表会“自动关机”。在自动机状态下, 按动功能键或转动功能/量程选择开关, 仪表会“自动开机”, 进入测量状态。在开机时按住 **SELECT** 键, 自动关机功能将被取消。在 **RS232** 工作状态下, 自动关机功能被取消。
- b) **蜂鸣器:** 当按任何按键时, 蜂鸣器会发一声 (约 0.25~1 秒)。在通断测量电阻小于 $50\ \Omega$ 时蜂鸣器会发声。
- c) **资料输出功能:** 当仪表与有 **RS232** 接口介面的电脑连接时, 可将测量的资料传输到电脑, 便于对测量结果进行记录、分析、处理和打印等。

测量操作

1. 交直流电压测量

- 将功能/量程选择开关旋到 **ACV** 或 **DCV** 或 **DCmV**，当未知被测电压的大小时，总是从最大量程开始。
- 将红、黑色表笔线分别插入 **V Ω Hz** 和 **COM** 输入端。
- 将表笔线的测试端并联到被测电路或电源上，红色表笔线的极性和被测电压值将同时显示在显示屏上。
- 如果显示屏上显示“**OL**”，则表示被测电压已经超过当前量程，请选择更高的量程来完成此次测量。
- 从显示屏上读取当前测量结果。



注意：

- 不能测量高于 1000V 的直流电压或 700V 交流电压。
- 在测量高压时，要特别注意避免触电。并在测量完后，要立即断开表笔与被测电路的连接。

2. 交直流电流测量

- a) 将功能/量程选择开关旋到 μA 、mA 或 A 档，初始设置为直流测量，如要测量交流电流，按 **SELECT** 选择交流测量。将红、黑色表笔线分别插入对应的 μAmA 或 A 和 **COM** 输入端。
- b) 将表笔线的测试端串联到被测电路或电源上，被测电流值将显示在显示屏上。在测量直流电流时红色表笔线所接端的极性也将同时显示在显示屏上。
- c) 如果显示屏上显示“**OL**”，则表示被测电压已经超过当前量程，请选择更高的量程来完成此次测量。
- d) 从显示屏上读取当前测量结果。



注意：

- 在 10A 档不能测量大于 10A 的电流；在 μA 和 mA 档不能测量大于 400mA 的电流，否则会将保险丝烧断并有可能损坏仪表。
- 测量大电流时，每次测量时间应小于 10 秒，间隔时间大于 15 分钟。
- 当表笔插在电流输入端时，严禁将表笔并联在任何电路上，否则有可能损坏仪表和危及使用者安全。
- 在完成所有的测量后，要立即断开表笔与被测电路的连接。

3. 电阻测量

- a) 将功能/量程选择开关旋到 Ω 档。
- b) 将红、黑色表笔线分别插入 **V Ω Hz** 和 **COM** 输入端。
- c) 将表笔线的测试端并联到被测电阻上，被测电阻值将显示在显示屏上。
- d) 如果显示屏上显示“**OL**”，则表示被测电阻值已经超过当前量程，请选择
- e) 更高的量程来完成此次测量。
- f) 从显示屏上读取当前测量结果。



注意：

- 测在线电阻时，必须先将被测线路内所有的电源关断，并将所有的电容充分放电。
- 如果被测电阻开路或阻值超过仪表的最大量程时，仪表将显示“OL”。
- 在测量 $1M\Omega$ 或更高的电阻时，可能需要几秒钟后读数才能稳定，这对于高阻电阻的测量是正常的。
- 在测量电阻时，任何电压的出现都会引起测量读数不准确，如果超过过载保护电压 250V，则有可能损坏仪表和危及使用者安全。
- 在完成所有的测量后，要立即断开表笔与被测电路的连接。

4. 电容测量

- a) 将功能/量程选择开关旋到电容档。
- b) 将红表笔、黑色表笔线分别插入 **VΩHz** 和 **COM** 输入端。
- c) 将表笔线的测试端并联到被测电容上，被测电容值将显示在显示屏上。
- d) 如果显示屏上显示“**OL**”，则表示被测电容值已经超过当前量程或电容短路，请选择更高的量程继续测量。
- e) 从显示屏上读取当前测量结果。



注意：

- 测在线电容时，必须先将被测线路内所有的电源关断，并将所有的电容充分放电。
- 所有电容在测量前必需先将其充分放电。
- 在测量大容值的电容时需要较长的测量时间，在 100 μ 档约需 15 秒。
- 在完成所有的测量后，要立即断开表笔与被测电路的连接。

5. 频率/占空比测量

- a) 将功能/量程选择开关旋到 Hz 档。
- b) 将红、黑色表笔线分别插入 **V Ω Hz** 和 **COM** 输入端。
- c) 将表笔线的测试端并联到待测信号源上。
- d) 在进行频率测量时，按一次 Hz/DUTY 键可进入占空比测量状态；再按一次 Hz/DUTY 键返回频率测量状态。
- e) 在进行电流或电压测量时，按一次 Hz/DUTY 键进入频率测量状态；再按一次 Hz/DUTY 键进入占空比测量状态；第三次按 Hz/DUTY 键返回原测量状态；
- f) 从显示屏上读取当前测量结果。



注意：

- 不要输入高于 60V 的信号，否则可能损坏仪表并危及使用者安全。
- 在完成所有的测量后，要立即断开表笔与被测电路的连接。

6. 温度测量

- a) 将功能/量程选择开关旋到温度档。
- b) 将温度探头的输入端插入 μ **AmA** 和 **COM** 输入端。正端插入 μ **AmA** 中。
- c) 将温度探头的感应端置于被测对象的表面或内部。
- d) 从显示屏上读取当前测量结果。



注意:

- 无温度探头信号输入时，仪表自动显示仪表内部温度。
- 不要输入其它信号，以免损坏仪表和危及使用者安全。

7. 二极管测量

- a) 将功能/量程选择开关旋到 Ω 档。
- b) 将红、黑色表笔分别插入 **V Ω Hz** 和 **COM** 输入端，再按 **SELECT** 键选择二极管测量功能。
- c) 将红色表笔接到二极管的正极，黑色表笔接到二极管的负极。
- d) 从显示屏上读取当前测量结果。



注意：

- 如果二极管开路或极性接反时，显示屏将显示“OL”。
- 检查在线二极管时，必须先将被测线路内所有的电源关断，并将所有的电容充分放电。
- 在完成所有的测量后，要立即断开表笔与被测电路的连接。

8. 通断测试

- a) 将功能/量程选择开关旋到 Ω 管档。
- b) 将红、黑色表笔分别插入 **V Ω Hz** 和 **COM** 输入端，再按 **SELECT** 键选择通断测试功能。
- c) 将表笔并联到被测电路的两端。
- d) 如果电路两端之间的电阻值小于 50Ω 时，内置蜂器将会发出响声。



注意：

- 如果被测电路处于开路状态时，显示屏将显示“OL”。
- 检查线路通断时，必须先将被测线路内所有的电源关断，并将所有的电容充分放电。
- 在完成所有的测量后，要立即断开表笔与被测电路的连接。

技术指标

1. 综合指标

输入端与地之间的最大电压：1000V DC 或 700V AC。

显示方式：最大读数为 3999，全符号显示以及自动极性指示。

过载显示：“OL” 将显示在 LCD 上。

欠压指示：“ ” 将显示在 LCD 上。

量程选择：自动/手动。

测量速度：约 3 次/秒。

数据保持：有。

背光功能：有。

供电方式：9V 电池 IEC6F22，JIS006P，NEDA1604。

工作环境：0~40° C；20~80%RH

存储环境：-10~50° C

安全标准：符合 IEC1010_1。1000V CAT. III。

外型尺寸：195×92×43(mm)。

重量：约 380g 克。

2. 准确度和分辨率

误差极限： $\pm$ （%读数+字数），保证期 1 年。

测量环境：18~28° C， $\leq 80\%RH$

a) 直流电压

量程	分辨率	误差 $\pm$ (%读数+字数)
400mV	0.1mV	$\pm$ （0.5%+3）
4V	0.001V	
40V	0.01V	
400V	0.1V	
1000V	1V	$\pm$ （0.8%+3）

输入阻抗：10M Ω ； 过载保护：1000V DC 或 700V AC RMS

b) 交流电压

量程	分辨率	误差 $\pm$ (%读数+字数)
4V	0.001V	$\pm$ (0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
700V	1V	$\pm$ (1.2%+3)

输入阻抗: 10M Ω ; 过载保护: 1000V DC 或 700V AC RMS

频率范围: 40~400Hz; MS8226T: 真有效值测量

c) 直流电流

量程	分辨率	误差 $\pm$ (%读数+字数)
400 μ A	0.1 μ A	$\pm$ (1.2%+3)
4000 μ A	1 μ A	
40mA	0.01mA	
400mA	0.1mA	
10A	0.01A	$\pm$ (2.0%+3)

过载保护: μ A/mA ----- 保险管 F0.63A/250V; A ----- 保险管 F10A/250V

d) 交流电流

量程	分辨率	误差±(%读数+字数)
400 μ A	0.1 μ A	± (1.5%+3)
4000 μ A	1 μ A	
40mA	0.01mA	
400mA	0.1mA	
10A	0.01A	± (3.0%+3)

过载保护: μ A/mA ----- 保险管 F0.63A/250V; A ----- 保险管 F10A/250V

频率范围: 40~400Hz; MS8226T: 真有效值测量

e) 电阻

量程	分辨率	误差±(%读数+字数)
400 Ω	0.1 Ω	± (1.0%+3)
4k Ω	1 Ω	
40k Ω	10 Ω	
400k Ω	100 Ω	
4M Ω	1k Ω	
40M Ω	10k Ω	± (2.0%+3)

过载保护: 1000Vp; 开路电压: 约 0.45V

f) 频率和占空比

量程	分辨率	误差±(%读数+字数)
5Hz~50kHz		± (0.2%+3)
50kHz~5MHz		仅供参考
0.1~ 99.9%	0.01	仅供参考

过载保护: 1000Vp

灵敏度: 500mV RMS

g) 电容

量程	分辨率	误差±(%读数+字数)
50nF	10PF	± (5%+10) <10nF: ± (5%+50)
500nF	100PF	± (3%+3)
5 μ F	1nF	
50 μ F	10nF	
100 μ F	100nF	

过载保护: 1000Vp

h) 温度

量程	分辨率	误差±(%读数+字数)
-20~ 400° C	0.1° C	± (3%+2° C)
400~ 1000° C	1° C	

过载保护：保险管 F0.63A/250V

i) 二极管与通断测试

量程	分辨率	说明
二极管	1mV	开路电压约为 1.4V,正向压降约 0.5~0.8V
通断测试	0.1 Ω	开路电压约为 0.45V, ≤50 Ω 蜂鸣器发声

过载保护：1000Vp

1. 更换电池

当仪表在显示屏上显示“”时，表示电池的负载电压已低于保证测量误差极限的最低电压，需要更换新的电池。

请按以下步骤检查或更换电池：

- a) 按仪表的电源开关到 **OFF**，断开表笔线与被测量电路的连接并移开表笔线。
- b) 用螺丝刀拧开电池盖上的 2 颗特殊螺丝钉并移开电池盖。
- c) 取出旧电池更换同样型号的或相同电气规格的新电池。
- d) 盖紧电池盖，拧上特殊螺丝钉。在确认电池盖完全盖好、锁紧之前，请不要使用仪表进行任何测量。

2. 更换保险管

请按以下步骤检查或更换保险管：

- a) 按仪表的电源开关到 **OFF**，断开表笔线与被测电路的连接并移开表笔线。
- b) 用螺丝刀拧开电池盖上的特殊螺丝钉，移开电池盖。
- c) 取出被烧坏的保险管，更换上同样型号的或相同电气规格的保险管。
- d) mA 输入端保险管为 **F0.63A/250V**、 $\Phi 6.3 \times 32$ 的快速熔断保险管,10A 输入端保险管为 **F10A/250V**、 $\Phi 6.3 \times 32$ 的快速熔断保险管。
- e) 盖紧电池盖，拧上特殊螺丝钉。在确认电池盖完全盖好、锁紧之前，请不要使用仪表进行任何测量。

3. 其它

- a) 在需要清除仪表外壳的污垢时，请使用柔软的布料和少量清洁剂轻轻擦拭，请不要使用对仪表外壳有腐蚀、溶解作用的有机溶剂。
- b) 如发现仪表有故障或异常，请立即停止使用并送修。在修复之前切勿继续使用。
- c) 在需要对仪表进行维修时，应请专业维修人员或到指定维修部门进行维修。

RS232C 串行接口

利用随仪表所附的接口电缆连接仪表到电脑，可以对所测量的数据进行记录、分析、处理和打印。详细说明请参考软件中使用说明。