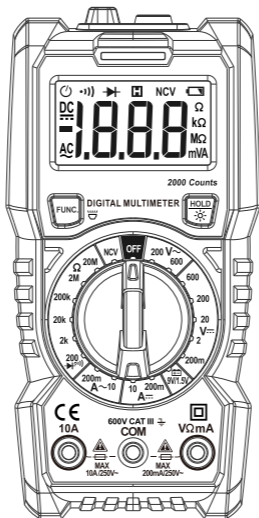


ECOFIVE®

使用说明书

MS33D

数字万用表



⚠ 使用本产品前请先仔细阅读本使用说明书，
并将之妥善保存以备日后使用。

声明.....	1
安全声明.....	1
安全信息.....	2
安全工作规范.....	2
安全符号.....	4
概述.....	6
仪表面板说明.....	6
FUNC. 功能.....	7
数据保持.....	7
背光.....	7
手电筒.....	7
自动关机.....	7
测量操作.....	8
直流/交流电压测量.....	8
直流/交流电流测量.....	8
电阻测量.....	9
通断测量.....	10

二极管测量.....	11
NCV 检测.....	12
电池测试.....	12
<i>通用技术指标</i>	13
<i>精度指标</i>	14
直流电压.....	15
交流电压.....	15
直流电流.....	16
交流电流.....	16
电阻.....	17
通断测试.....	17
二极管测试.....	18
<i>维护</i>	18
清洁仪表.....	18
更换电池和保险管.....	19

根据国际版权法，未经允许和书面同意，不得以任何形式（包括存储和检索或翻译为其他国家或地区语言）复制本说明书的任何内容。本说明书在将来的版本中如有更改，恕不另行通知。

安全声明

小心

“小心”标志表示会对仪表或设备造成损坏的状况和操作。

它要求在执行此操作时必须小心，如果不正确执行此操作或不遵循此操作步骤，则可能导致仪表或设备损坏。在不满足这些条件或没有完全理解的情况下，请不要继续执行小心标志所指示的任何相关操作。

警告

“警告”标志表示会对用户造成危险的状况或操作。

它要求在执行此操作时必须注意，如果不正确执此行操作或不遵守此操作步骤，则可能导致人身伤害或伤亡。

在不满足这些条件或没有完全理解的情况下，请勿继续执行警告标志所指示的任何操作。

安全信息

仪表根据国际电工安全标准 IEC61010-1 对电子测试仪器的安全要求而设计的。仪表的设计与制造严格遵守 IEC61010-1 CAT.III 600V 过压安全标准和污染等级 2 的规定。

安全工作规范

警告

为了避免可能的触电或人身伤害等安全事故，请切实遵守以下的规范：

- 使用仪表之前，请仔细阅读本手册，并特别注意安全警告信息。
- 严格遵守本手册的操作使用本仪表，否则仪表所提供的保护功能可能会遭到破坏或削弱。
- 测量超出 60VDC、30VAC RMS 或 42V 峰值时，请特别小心。该类电压有电击的危险。

- 请勿测量高于端子之间或者端子与地之间额定值的电压。
- 通过测量已知电压来检查仪表工作是否正常，若不正常或已经损坏请勿再使用。
- 使用仪表之前，请检查仪表外壳是否存在裂纹或塑胶件损坏，若有请勿再使用。
- 使用仪表之前，请检查表笔是否有裂纹或损坏，若有请更换同样型号和相同电气规格的表笔。
- 请按仪表或手册上指定的测量类别、电压或电流额定值使用仪表。
- 请遵守当地和国家的安全规范。穿戴个人防护用品（如经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等），以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。
- 当仪表电池电量低指示符出现时，请及时更换电池，以防测量错误。
- 切勿在有爆炸性气体或蒸汽周围或潮湿的环境中使用仪表。

- 使用表笔时，请将手指握在探头护指装置的后面。
- 测量时，请先连接零线或地线，再连接火线；断开时，请先断开火线，再断开零线和地线。
- 打开外壳或电池盖之前，请将仪表上的表笔移除。切勿在仪表拆开或电池盖打开的情况下使用仪表。
- 仪表只能和所配备的表笔一起使用才符合安全标准的要求。如表笔破损需更换，必须换上同样型号和相同电气规格的表笔。

安全符号


	高压警告
	AC（交流电）
	DC（直流电）
	交流电或直流电
	警告，重要安全标志
	接地

	保险丝
	设备由双重绝缘或加强绝缘保护
	电池欠压
	符合欧盟 (European Union) 指令
	此附加产品标签说明不得将此电气/电子产品丢弃在家庭垃圾中。
CAT. II	II 类测量适用于测试和测量与低电压电源装置的用电点(插座和相似点)直接连接的电路。
CAT. III	III 类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置配电部分连接的电路
CAT. IV	IV 类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置电源连接的电路。


FUNC.功能

在一个档位上有多个测量功能时，通过按 FUNC.键切换功能。

数据保持

点击  键进入数据保持模式/取消数据保持模式。

背光

按下  键并保持大于 2 秒打开背光/关闭背光,或背光打开约 10 秒后会自动关闭。

手电筒

按下 FUNC.键并保持大于 2 秒打开手电筒/关闭手电筒

自动关机

- 打开电源15分钟内无任何操作，仪表会自动关机，以节省电池能量。自动关机后，按按任何按键，仪表恢复工作状态。
- 按住“FUNC.”键然后打开仪表电源，则会取消自动关机功能。关机后重新开机恢复自动关机功能。

直流/交流电压测量

- 1) 将旋钮转到直流电压或交流电压档位，并选择合适量程。
- 2) 将红表笔插到“**VΩmA**”输入端，黑表笔插到“**COM**”输入端。
- 3) 将表笔探针接触被测电路 (并联到被测电源或电路)，进行测量。
- 4) 从显示屏读取测量结果。

警告

- 不能测量高于**600V**电压，否则可能损坏仪表。
- 测量高压时特别注意安全，以免遭到电击或人身伤害。
- 使用前，用仪表测试已知电压，确认仪表功能完好。

直流/交流电流测量

- 1) 将旋钮转到直流电流或交流电流档位，并选择合适量程。

- 2) 根据测量档位将红表笔插到“**VΩmA**”输入端或 10A 输入端，黑表笔插到“COM”输入端。
- 3) 断开被测电路电源，将仪表串联到被测电路，然后再打开电路电源。
- 4) 从显示屏读取测量结果。

警告

- 测量高压时特别注意安全，以免遭到电击或人身伤害。
- 使用前，用仪表测试已知电压，确认仪表功能完好。

小心：

要避免损坏仪表或设备，测量前请检查保险管，并确保所测电流不超过额定最大电流；使用正确的输入端。

电阻测量

- 1) 将旋钮旋到电阻档位，并选择合适量程。
- 2) 将红表笔插到“**VΩmA**”输入端，黑表笔插到“COM”输入端。
- 3) 将表笔接触被测电路或电阻两端。


4) 从显示屏读取测量结果。

警告

测量线路上电阻时请先断开电源并为所有高压电容器放电，否则可能损坏仪表，并可能遭到电击。

注：测量线路上电阻时，读数可能受表笔之间的其他通路影响。

通断测量


- 1) 将旋钮旋到  档位，按“FUNC.”键切换到通断测量功能，并确保已经切断被测量电路电源。
- 2) 将红表笔插到“**VΩmA**”输入端，黑表笔插到“COM”输入端。
- 3) 将表笔接触被测电路或电阻两端。
- 4) 如果被测电阻或电路的阻值小于约 30Ω ，则蜂鸣器将发出提示音，同时将点亮绿色指示灯；当阻值约在 $30\Omega\sim 60\Omega$ 时红色指示灯点亮；显示屏显示被测电阻或电路的阻值。

警告

测量线路通断时请先断开电源并为所有高压电容器放电，否则可能损坏仪表，并可能遭到电击。

注：测量线路通断时，读数可能受表笔之间的其他通路影响。

二极管测量

- 1) 将旋钮旋到  档位，按“FUNC.”键切换到二极管测量功能，并确保已经切断被测量电路电源。
- 2) 将红表笔插到“VΩmA”输入端，黑表笔插到“COM”输入端。
- 3) 将红表笔接触被测二极管阳极，黑表笔接触二极管阴极。
- 4) 从显示屏读取测量结果。

警告

测量线路上二极管时请先断开电源并为所有高压电容器放电，否则可能损坏仪表，并可能遭到电击。

注：二极管正向偏压一般在0.3V~1.5V范围；测量线路上二极管时，读数可能受表笔之间的其他通路影响。

NCV 检测

- 1) 将旋钮旋到 NCV 档位，仪表将显示“NCV”。
- 2) 然后将仪表 NCV 感应探头逐渐靠近被检测点。
- 3) 当仪表感应到弱电场信号时绿色指示灯点亮，同时蜂鸣发出慢速的嘀嘀提示音。
- 4) 当仪表感应到强电场信号时点亮红色指示灯，同时蜂鸣发出快速的嘀嘀提示音。

警告

为了避免可能的触电或人身伤害等安全事故，请切实遵守安全工作规范

电池测试

- 1) 将旋钮旋到电池测试档位的相应量程。
- 2) 将红表笔插到“ $V\Omega mA$ ”输入端，黑表笔插到“COM”输入端。
- 3) 红表接电池的正极，黑表笔接电池负极，并联到电池上测量。
- 4) 从显示屏上读取电池电压值。

注：1.5V量程负载电阻：30Ω；

9V量程负载电阻：900Ω

测试时不要反接，反接仪表将显示0.

通用技术指标

- 使用环境条件：

CAT.III 600V

污染等级：2

海拔高度 < 2000m。

工作温湿度：0~40°C (<80% RH, <10°C 非冷凝)

储存温湿度：-10~60°C (<70% RH, 取掉电池)。

- 温度系数：0.1×准确度/°C (<18°C或>28°C)。

- 测量端和大地之间允许的最大电压：600V

- 保险管保护：


mA 档： F200mA/250V 保险管

10A 档： F10A/250V 保险管

- 采样速率：约3次/秒。

- 显示：2000计数显示。按照测量功能档位自动显示单

位符号。

- 超量程指示：显示“OL”。
- 电池低压指示：当电池电压低于正常工作电压时，显示“”。
- 输入极性指示：自动显示“-”号。
- 电源：2 x 1.5V AAA电池。
- 外形尺寸：151mm x 75mm x 46mm.

精度指标

准确度在校准后一年内适用

基准条件：环境温度 18°C 至 28°C、相对湿度不大于 80%

准确度：± (%读数+字)

直流电压

量程	分辨率	准确度
200mV	0.1mV	±(0.5%读数+3字)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

输入阻抗：10MΩ；

过载保护：600V；最大测量电压：600V

交流电压

量程	分辨率	准确度
200V	0.1V	±(1.0%读数+3字)
600V	1V	

输入阻抗：10MΩ；过载保护：600V

最大测量电压：600V

频率范围：40Hz ~ 400Hz

直流电流

量程	分辨率	准确度
200mA	0.1mA	±(1.2%读数+3 字)
10A	0.01A	

过载保护： mA 量程： F200mA/250V 保险管

A 量程： F10A/250V 保险管

最大测量电流： mA 最大 200mA； A 最大 10A

当测量大电流时，连续测量时间不超过 15 秒钟

交流电流

量程	分辨率	准确度
200mA	0.1mA	±(1.5%读数+3 字)
10A	0.01A	

过载保护： mA 量程： F200mA/250V 保险管

A 量程： F10A/250V 保险管

频率范围： 40Hz ~ 400Hz

最大测量电流： mA 最大 200mA； A 最大 10A

当测量大电流时，连续测量时间不超过 15 秒钟

电阻


量程	分辨率	准确度
200Ω	0.1Ω	±(1.0%读数+3 字)
2kΩ	0.001kΩ	
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1kΩ	
2MΩ	0.001MΩ	±(1.5%读数+3 字)
20MΩ	0.01MΩ	

过载保护：600V；

通断测试

	功能	反向直流电压 约 1V
o)))	电阻<30Ω，仪表内附蜂鸣器将发声，指示灯亮绿色；当电阻>30Ω并<60Ω蜂鸣不响，指示灯亮红色	过载保护：600V

二极管测试

	功能	正向直流电流约 1.5mA
	显示近似二极管正向电压值	反向直流电压约 2.5V 过载保护：600V

维护

清洁仪表

如果端子上有灰尘或者比较潮湿，可能会产生错误的测量。请按以下步骤清洁仪表：

- 1) 关闭仪表电源，并移除测试表笔。
- 2) 翻转仪表并抖出输入插孔中堆积的灰尘，用湿布或温和清洁剂擦拭表壳，请勿使用研磨剂或溶剂。用浸泡了酒精的干净棉签擦拭各个输入插孔中的触点。

警告

请始终保持仪表内部清洁干燥，以防发生电击或损坏仪表。

更换电池和保险管

更换电池：

- 1) 关闭仪表的电源，并移除插在仪表上表笔。
- 2) 用螺丝刀拧下固定电池盖的螺丝，取下电池盖。
- 3) 取下旧电池，换上同样规格的新电池，请注意电池极性，电池盒内有每个电池的正负极性标记。
- 4) 将电池盖装回原来的位置，并用螺丝将电池盖固定锁紧。

警告

- 为了避免错误读数而可能导致电击或人身伤害，请在电池电量低时立即更换电池。请勿通过使电池短路或反转电池极性来使电池放电。
- 为了确保安全操作和维护该仪表，长期不用时，请取出电池，以防电池漏液对产品造成损坏。

更换保险管：

- 1) 关闭仪表的电源，并移除插在仪表上表笔。

- 2) 用螺丝刀拧下固定后盖的螺丝，取下后盖。
- 3) 取下烧坏的保险管，换上同样规格的新保险管，并确保保险管装入保险夹并卡紧。
- 4) 将后盖装好，并用螺丝将后盖固定锁紧。

警告

为了防止可能导致电击、人身伤害或损坏仪表，请使用相同规格或指定规格的保险管。

EMC&LVD

Designed and Conforms to
IEC61010-1
600V CAT III



CE

