

VC10C+数字万用表使用说明书

一、概述

该仪表是一种性能稳定、高可靠性3 3/4位数字万用表，该表采用21mm字高LCD显示器，读数清晰。

可用于测量直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、电容、频率、三极管、二极管及通断测试；同时还设计有单位符号显示、数据保持、相对值测量、自动断电及报警功能。整机采用了一个能直接驱动LCD的4位微处理器和A/D转换集成电路，一个提供高分辨力、高精度的数字显示驱动，该表功能齐全，测量准确度高，使用方便，是实验室、工厂、无线电爱好者及家庭的理想工具。

二、安全事项

仪表在设计上符合IEC1010条款(国际电工委员会颁布的安全标准)，在使用之前请先阅读安全注意事项。

1. 测量前，要检查表笔是否可靠接触，是否正确连接、是否绝缘良好等，以避免电击；
2. 测量时，请勿输入超过规定的极限值，以防电击和损坏仪表；
3. 在测量高于60V直流、40V交流电压时，应小心谨慎，防止触电；
4. 选择正确的功能，谨防误操作；
5. 换功能时，表笔要离开测试点；
6. 不允许表笔插在电流端子去测量电压；
7. 请不要随意改变仪表线路，以免损坏仪表和危及安全；
8. 安全符号说明：

“△”存在危险电压，“⚡”接地，“回”双绝缘，“⚠”操作者必须参阅说明书，“⚡”低电压符号。

三、特性

1. 一般特性

- 1-1. 显示方式：液晶显示；
- 1-2. 最大显示：3999、3 3/4位自动极性显示和单位显示；
- 1-3. 测量方式：ADC+MCU模数转换；
- 1-4. 采样速率：约每秒3次；
- 1-5. 过量程显示：显示“OL”；
- 1-6. 低电压显示：“⚡”符号出现；
- 1-7. 工作环境：(0~40)℃，相对湿度<80%；
- 1-8. 电源：两节1.5V电池(“AAA”7#电池)；
- 1-9. 体积(尺寸)：175mm×80mm×35mm(长×宽×高)；
- 1-10. 重量：约245g(包括电池)；
- 1-11. 附件：使用说明书、合格证各一份、皮盒、包装盒各一个、

表笔、温度传感器TP01(香蕉插头)各一套及1.5V电池两节。

2. 技术特性

2-1. 准确度：±(读数的%+最低有效数位)，保证准确度环境温度(23±5)℃，相对湿度<75%，校准保证期从出厂日起为一年。

2-2. 直流电压(DCV)

量 程	准确度	分辨力
400mV	±(0.5%+4)	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	±(1.0%+4)	1V

输入阻抗：400mV量程>40MΩ，其余为10MΩ；

过载保护：1000V直流或750V交流峰值。

2-3. 交流电压(ACV)

量 程	准确度	分辨力
4V	±(0.8%+6)	1mV
40V		10mV
400V		100mV
750V	±(1.0%+6)	1V

输入阻抗：>10MΩ；

过载保护：1000V直流或750V交流峰值；

频率响应：750V量程为(40~100)Hz，其余量程为(40~400)Hz；

显示：平均值响应(以正弦波有效值校准)。

2-4. 直流电流(DCA)

量 程	准确度	分辨力
400uA	±(1.0%+6)	0.1μA
4000uA		1μA
40mA		10μA
400mA		100μA
10A	±(2.0%+6)	10mA

最大测量压降：满量程mA为400mV，A为100mV；

最大输入电流：10A(不超过10秒)；

过载保护：0.5A/250V保险丝；10A不设保险丝。

2-5. 交流电流(ACA)

量 程	准确度	分辨力
400uA	±(1.5%+10)	0.1μA

4000uA		1μA
40mA		10μA
400mA		100μA
10A	±(2.0%+15)	10mA

最大测量压降：满量程mA为400mV，A为100mV；

最大输入电流：10A(不超过10秒)；

过载保护：0.5A/250V保险丝；10A不设保险丝；

频率响应：10A量程为(40~100)Hz，其余量程为(40~400)Hz。

2-6. 电阻(Ω)

量 程	准确度	分辨力
400Ω	±(0.8%+5)	0.1Ω
4kΩ		1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ	±(1.2%+5)	1kΩ
40MΩ		10kΩ

开路电压：400mV；

过载保护：250V直流或交流峰值；

2-7. 电容(C)

量 程	准确度	分辨力
4nF	±(5.0%+90)	1pF
40nF		10pF
400nF	±(3.5%+8)	100pF
4μF		1nF
40μF		10nF
200μF	±(5.0%+8)	100nF

过载保护：250V直流或交流峰值。

2-8. 频率(F)

量 程	准确度	分辨力
100Hz	±(0.5%+4)	0.01Hz
1000Hz		0.1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1MHz		100Hz
30MHz		1kHz

输入灵敏度：>0.7V有效值；

过载保护： 250V 直流或交流峰值。

2-9. 晶体管 h_{FE} 参数测试

量程	显示值	测试条件
h _{FE} NPN 或 PNP	0~1000	基极电流约 15μA, V _{ce} 约为 1.5V

2-10. 二极管及通断测试

量程	显示值	测试条件
▶ ⎓)	二极管正向压降	正向直流电流约 0.5mA, 反向电压约 1.5V
	蜂鸣器发声长响, 测试二点电阻值小于 50Ω±20Ω	开路电压约 0.5V

过载保护： 250V 直流或交流峰值；

警告：为了安全在此量程禁止输入电压值。

2-11. 温度 (°C)

量程	显示值	分辨力
(-40~1000) °C	<400°C ±(0.8%+4) ≥400°C ±(1.5%+15)	1°C

传感器：K 型香蕉插头（镍铬-镍硅）；

警告：为了安全在此量程禁止输入电压值。

四、使用方法

4-1. 操作面牌说明

1. 液晶显示器：显示仪表测量的数值及单位；

2. 功能键：

2-1. DC/AC 键：选择 DC 和 AC 工作方式；先按住此键再开机，可取消自动断电功能；

2-2. REL 键：按下此功能，读数清零，进入相对值测量，显示器出现“REL”符号，再按一次，退出相对值测量；

2-3. HOLD 键：按此功能，仪表当前所测数值保持在液晶显示器上，显示器出现“HOLD”符号，再按一次，退出保持状态；

2-4. Hz/DUTY 键：测量交流电压（电流）时，按此功能，可切换频率/占空比/电压（电流），测量频率时切换频率/占空比（1~99%）。

3. h_{FE} 测试插座：用于测量晶体三极管放大倍数的数值大小；

4. 旋钮开关：用于改变测量功能及量程；

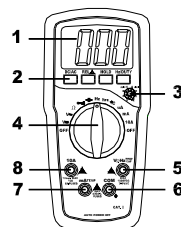
5. 电压、电阻、电容、频率、温度正极输入端；

6. 公共地；

7. 小于 400mA 电流、温度负极输入端；

8. 10A 电流输入端；

见图：



4-2. 直流电压测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”插孔；

2. 将功能开关转至“V”档；

3. 将测试表笔接触测试点，红表笔所接的该点电压与极性显示在屏幕上。

注意：

1. 测量电压切勿超过 1000V，如超过，则有损坏仪表电路的危险；

2. 当测量高电压电路时，千万注意避免触及高压电路。

4-3. 交流电压测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”插孔；

2. 将功能开关转至“V”档，“DC/AC”键选择 AC 测量方式；

3. 将测试表笔接触测试点，表笔所接的两点电压显示在屏幕上。

注意：

1. 测量电压切勿超过交流 750V，如超过，则有损坏仪表电路的危险；

2. 当测量高电压电路时，千万注意避免触及高压电路。

4-4. 直流电流测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“mA”（最大为 400mA）或“10A”（最大为 10A）插孔中；

2. 将功能开关转至电流档，按动“DC/AC”键选择 DC 测量方式，然后将仪表测试表笔串在被测电路上，被测电流值及红色表笔点的电流极性将同时显示在屏幕上。

注意：

1. 如果事先对被测电流范围没有概念，应将量程开关转到最高的档位，然后根据显示值换至相应的档位上；

2. 如 LCD 显示：“OL”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至高一档；

3. 最大输入电流为 400mA 或者 10A（视红表笔插入位置而定），超过额定的电流会将保险丝熔断（10A 档没设保险丝），甚至损坏仪表。

4-5. 交流电流测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“mA”（最大为 400mA）或

“10A”（最大为 10A）插孔中；

2. 将功能开关转至电流档，按动“DC/AC”键选择 AC 测量方式，然后将仪表测试表笔串在被测电路上，被测电流值将显示在屏幕上。

注意：

1. 如果事先对被测电流范围没有概念，应将量程开关转到最高的档位，然后根据显示值转至相应的档位上；

2. 如 LCD 显示：“OL”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至高一档；

3. 最大输入电流为 400mA 或者 10A（视红表笔插入位置而定），超过额定的电流会将保险丝熔断（10A 档没设保险丝），甚至损坏仪表。

4-6. 电阻测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”插孔；

2. 将功能开关转至“Ω”档，将两表笔跨接在被测电阻上；

3. 如果测小电阻档的电阻，应先将表笔短路后按一次“REL”键清零，然后再测未知电阻，这样才能显示电阻的实际阻值。

注意：

1. 如 LCD 显示“OL”，表明已超过量程范围，须将调高一档。当测量电阻超过 1MΩ 以上时，读数需几秒时间才能稳定，这在测量高电阻时是正常的；

2. 当输入端开路时，则显示过载情形“OL”；

3. 测量在线电阻时，要确认被测电路所有电源已关断及所有电容都已完全放电时，才可进行；

4. 请勿在电阻档输入电压。

4-7. 电容测量

1. 将功能开关转至“F”档；

2. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”插孔；

3. 如显示屏显示不是零，先按一次“REL”键清零；

4. 用测试表笔（注意红表笔极性为正极）将被测电容接入“COM”、“VΩHz”输入端，屏幕将显示电容容量。

注意：

1. 对被测电容应完全放电，以防止损坏仪表；

2. 每次测试，如显示屏显示不是零，必须按一次“REL”键清零，才能保证测量准确度；

3. 200μF 量程输入读数稳定大于 15 秒。

4-8. 频率测量

1. 将表笔或屏蔽电缆接入“COM”、“VΩHz”输入端；

2. 将功能开关转至“30MHz”档，将表笔或电缆跨接在信号源或被测负载上，被测信号的频率显示在屏幕上。


注意：

1. 输入超过 10V 交流有效值时，可以读数，但可能超差；
2. 在噪声环境下，测量小信号时最好使用屏蔽电缆；
3. 在测量高电压电路时，千万不要触及高压电路；
4. 禁止输入超过 250V 直流或交流峰值的电压值，以免损坏仪表。

4-9. 三极管 hFE 测量

1. 将功能开关转至 hFE 档；
2. 决定所测晶体管为 NPN 型或 PNP 型，将发射极、基极、集电极分别插入相应插孔。

4-10. 二极管、通断测试

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”插孔（注意红表笔极性为“+”）；
2. 将功能开关转至“”档，按动“DC/AC”键选择二极管测量方式；
3. 正向测量：将红表笔接到被测二极管正极，黑表笔接到被测二极管负极，显示器即显示二极管正向压降的近似值；
4. 反向测量：将红表笔接到被测二极管负极，黑表笔接到被测二极管正极，显示器显示“OL”；
5. 完整的二极管测试包括正反向测量，如果测试结果与上述不符，说明二极管是坏的；
6. 按动“DC/AC”键选择通断测量方式；
7. 将表笔连接到待测线路的两点，如果电阻值低于约 $(50 \pm 20) \Omega$ ，则内置蜂鸣器发声。

注意：请勿在“”档输入电压。

4-11. 温度测量

1. 将功能开关转至“C”档；
2. 将热电偶传感器的冷端（自由端）黑插头插入“mA”插孔，红插头插入“VΩHz”插孔，热电偶传感器的工作端（测温端）置于被测温场中，显示屏即显示被测温场的温度值，读数为摄氏度。

注意：

1. 当输入端开路时，操作环境高于 18℃ 时则显示环境温度，低于 18℃ 时则显示非正常温度；
2. 请勿随意更换测温传感器，否则将不能保证测量准确度；
3. 严禁在温度档输入电压。

4-12. 数据保持

按一下保持开关，当前数据就会保持在显示器上，再按一下数据保持取消，重新计数。

4-13. 自动断电

1. 当仪表停止使用 15 分钟后，仪表便自动断电，然后进入睡眠状态；若要重新启动电源，按任意键，就可重新接通电源；

2. 先按住“DC/AC”键再开机，可取消自动断电功能。

五、仪表保养

该仪表是一台精密仪器，使用者不要随意更改电路。


1. 请注意防水，防尘、防摔；
 2. 不宜在高温高湿、易燃易爆和强磁场的环境下存放、使用仪表；
 3. 请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外表，不要使用研磨剂及酒精等烈性溶剂。
 4. 如果长时间不使用，应取出电池，防止电池漏液腐蚀仪表；
 5. 注意电池使用情况，当 LCD 显示出“”符号时，应更换电池；
- 步骤如下：
- 6-1. 拧出固定底壳上的螺丝，取出底壳；
 - 6-2. 取下 1.5V 电池，换上新的电池。虽然任何标准 1.5V 电池都可使用，但为加长使用时间，最好使用碱性电池；
 - 6-3. 装上底壳，上紧螺丝；
7. 保险丝更换：步骤同上。更换保险丝时，请使用规格、型号相同的保险丝。

注意：

1. 不要将高于 1000V 直流或交流峰值电压接入；
2. 不要在电流档、电阻档、二极管档和蜂鸣器档上，去测量电压值；
3. 在电池没有装好或后盖没有上紧时，请不要使用此表；
4. 在更换电池或保险丝前，请将测试表笔从测试点移开，并关机。

故障排除

如果您的仪表不能正常工作，下面的方法可以帮助您快速解决一般问题。如果故障仍排除不了，请与维修中心或经销商联系。

故障现象	检查部位及方法
没显示	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源未接通； ■ 换电池。
 符号出现	■ 换电池。
电流没输入	■ 换保险丝。
显示误差大	■ 换电池。

本说明书如有改变，恕不通知；

本说明书的内容被认为是正确的，若用户发现有错误、遗漏等，请与生产厂家联系；

本公司不承担由于用户错误操作所引起事故和危害；

本说明书所讲述的功能，不作为将产品用做特殊用途的理由。