

VC96A

数字万用表使用说明书

索引

1 概述.....1

2 安全注意事项.....1

3 特性.....1

4 使用方法.....6

5 仪表保养…11

一. 概述

VC96A 是一种性能稳定、高可靠性 3 3/4 位数字万用表，该表采用 23mm 字高 LCD 显示器，读数清晰。可用来测量直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、电容、频率、二极管及通断测试；同时还设计有单位符号显示、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 位微处理器和双积分 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.安全注意事项

VC96A 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，“ ” 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：双积分式 A/D 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. 储存环境：-10～50℃， 相对湿度<80%

1-9. 电 源： 一只 9V 电池（6F22 或同等型号）

1-10. 体积（尺寸）：155mm×90mm×48mm（长×宽×高）

1-11. 重 量：约 270g（包括电池）

1-12. 附 件：使用说明书一本、合格证一张、防震套一个、包装盒一个、表笔一套及 9V 电池一只。

2. 技术特性

2-1. 准确度：±（a%×读数+字数），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

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

输入阻抗：400mV 量程>100MΩ，其余为 10MΩ。

过载保护：1000V 直流或 700V 交流峰值。

2-3. 交流电压

量 程	准确度	分辨力
4V	± (0.8%+6d)	1mV
40V		10mV
400V		100mV
700V	± (1.0%+6d)	1V

输入阻抗：400mV 量程>100MΩ，其余为 10MΩ。

过载保护：1000V 直流或 700V 交流峰值。

频率响应：700V 量程为 40～100Hz，其余量程为 40～400Hz。

显 示：平均值响应（以正弦波有效值校准）。

2-3. 直流电流

量 程	准确度	分辨力
40mA	± (1.0%+5d)	10 μ A
400mA		100 μ A
10A	± (1.2%+10d)	10mA

最大测量压降：满量程 mA 为 4V，A 为 100mV。

最大输入电流：10A（不超过 15 秒）。

过载保护：0.5A/250V 保险丝；10A/250V 保险丝。

2-5. 交流电流

量 程	准确度	分辨力
40mA	± (1.5 %+5d)	10 μ A
400mA		100 μ A
10A	± (2.0%+15d)	10mA

最大测量压降：满量程 mA 为 4V，A 为 100mV。

最大输入电流：10A（不超过 15 秒）

过载保护：0.5A/250V 保险丝；10A/250V 保险丝。

频率响应：10A 量程为 40～100Hz，其余量程为 40～400Hz。

2-6. 电阻

量 程	准确度	分辨力
400Ω	± (0, 8%+5d)	0. 1 Ω
4k Ω	± (0, 8%+4d)	1 Ω
40k Ω		10Ω
400k Ω		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	± (1, 2%+5d)	10kΩ

开路电压：400mV

过载保护：250V 直流或交流峰值。

注 意：在使用 400Ω量程时，应先将表笔短路，测得引线电阻，然后在实测中减去。

2-7. 电容

量 程	准确度	分辨力
4nF	± (2, 5%+6d)	1pF
40nF		10pF
400nF	± (3, 5%+8d)	100pF
4 μ F		1nF
40 μ F		10nF
200 μ F		100nF

过载保护：250V 直流或交流峰值。

2-8. 频率

量 程	准确度	分辨力
100Hz	± (0, 01%+4d)	0, 01Hz
1000Hz		0, 1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1 MHz		100Hz
30MHz		10kHz

输入灵敏度：0. 7V。

过载保护： 250V 直流或交流峰值。

2-9. 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	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！

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. REL 键：按此功能键，显示器清零，仪表进入相对值测量，同时显示器出现“REL”符号，再按一次，退出相对值测量状态。
- 3. DC/AC 键：选择 DC 和 AC 工作方式或二极管和通断工作方式。
- 4. 旋钮开关：用于改变测量功能。
- 5. 电压、电阻、电容、频率插座
- 6. 公共地

7. 小于 400mA 电流测试插座

8. 10A 电流测试插座

见图 1

4-2. 直流电压测量

- 1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHzCx”插孔；
- 2. 将功能开关转至“V”档；
- 3. 按动“DC/AC”键选择“DC”测量方式；
- 4. 将测试表笔接触测试点，红表笔所接的该点电压值与极性将同时显示在屏幕上。

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“VΩHzCx”插孔；
- 2. 将功能开关转至“V”档；
- 3. 按动“DC/AC”键选择“AC”测量方式；
- 4. 将测试表笔接触测试点，表笔所接的两点电压值将显示在屏幕上。

注意：

- 1. 测量电压切勿超过交流 700V，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，然后将仪表的表笔串入被测电路中，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：

最大输入电流为 400mA 或者 10A（视红表笔插入位置而定），过大的电流会将保险丝熔断，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入在被测电路中，被测电流值显示在屏幕上。

注意：

最大输入电流为 400mA 或者 10A（视红表笔插入位置而定），过大的电流会将保险丝熔断，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“VΩHzCx”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. 如果测阻值小的电阻，应先将表笔短路，按“REL”键一次，然后再测未知电阻，这样才能显示电阻的实际阻值。

注意：

- 1. 当输入端开路时，则显示过载情形；
- 2. 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；
- 3. 请勿在电阻档输入电压，这是绝对禁止的！

4-7. 电容测量

- 1. 将功能开关转至“—||—”档；
- 2. 按一次“REL”键清零；
- 3. 用测试表笔（注意红表笔极性为“+”）将被测电容对应极性接入“COM”、“VΩHzCx”输入端，屏幕将显示电容容量。

注意：

- 1. 每次测试，必须按一次“REL”键清零，才能保证测量准确度！
- 2. 对被测电容应完全放电，以防止损坏仪表！

4-8. 频率测量

- 1. 将表笔或屏蔽电缆接入“COM”、“VΩHzCx”输入端；
- 2. 将功能开关转至“Hz”档，将表笔或电缆跨接在信号源或被测负载上；

注意：

- 1. 输入幅度超过 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. 二极管、通断测试

- 1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHzCx”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 50Ω，则内置蜂鸣器发声。

注意：请勿在“ ”档输入电压。

4-10. 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，断电前 1 分钟内置蜂鸣器会发出 5 声提示；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：

- 5-1. 拧出后盖上固定电池门的螺丝，退出电池门；
- 5-2. 取下 9V 电池，换上一只 9V 新的电池，虽然任何标准电池都可使用，但为加长使用时间，最好使用碱性电池；
- 5-3. 装上电池门，上紧螺丝；
- 6. 保险丝更换：更换保险丝时，请使用规格、型号相同的保险丝。

警告：

- 1. 不要将高于 1000V 直流或交流峰值电压接入仪表；
- 2. 不要在电流档、电阻档、二极管蜂鸣器档上，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。