

VC9805A+ VC9808+

数字万用表使用说明书

一、概述

该系列仪表是一种性能稳定、用电池驱动的高可靠性数字万用表。仪表采用 26mm 字高大屏幕显示器,读数清晰;单位符号显示,背光显示(仅 VC9808⁺)及过载保护功能,更加方便使用。

该系列仪表可用来测量直流电压和交流电压、直流电流和交流电流、电阻、电容、电感、二极管、三极管、通断测试、温度及频率等参数。整机以双积分 A/D 转换为核心,是一台性能优越的工具仪表,并获得“中国电子产品精品”称号。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

该系列仪表在设计上符合 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. 测量电压时,请勿输入超过直流 1000V 或交流 700V 有效值的极限电压;
2. 36V 以下的电压为安全电压,在测高于 36V 直流、25V 交流电压时,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;
3. 换功能和量程时,表笔应离开测试点;
4. 选择正确的功能和量程,谨防误操作,该系列仪表虽然有全量程保护功能,但为了安全起见,仍请您多加注意;
5. 测量电流时,请勿输入超过 20A 的电流;
6. 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:1999(3 1/2)位自动极性显示;
- 1-3. 测量方式:双积分式 A/D 转换;
- 1-4. 采样速率:约每秒钟 3 次;
- 1-5. 超量程显示:最高位显“1”或“OL”或“-1”或“-OL”;
- 1-6. 低电压显示:“⚡”符号出现;
- 1-7. 工作环境:(0~40)°C,相对湿度<80%;
- 1-8. 电源:一只 9V 电池(6F22 或同等型号);
- 1-9. 体积(尺寸):190×88.5×27.5mm(长×宽×高);
- 1-10. 重量:约 320g(包括 9V 电池);

- 1-11. 附件:使用说明书一本,合格证一张,皮盒、防震套、外包装各一个,表笔一对,TP01 热电偶一支、鳄鱼夹一对及 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)°C,相对湿度<75%,校准保证期从出厂日起为一年。
- 2-2. 性能(注“▲”表示该表有此功能)

型号	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺
功能		
直流电压 DCV	▲	▲
交流电压 ACV	▲	▲
直流电流 DCA	▲	▲
交流电流 ACA	▲	▲
电阻 Ω	▲	▲
二极管 / 通断	▲	▲
三极管 hFE	▲	▲
电容 C	▲	▲
温度 °C	▲	▲
频率 f	▲	▲
电感 L	▲	▲
自动断电	▲	▲
背光显示		▲

注:VC9805A⁺有“F”量程

- 2-3. 技术指标(注“*”表示该表无此量程)

- 2-3-1. 直流电压(DCV)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨力
200mV	±(0.5%+3)		100uV
2V			1mV
20V			10mV
200V			100mV
1000V	±(1.0%+5)		1V

输入阻抗:所有量程为 10MΩ;

过载保护:200mV 量程为 250V 直流或交流峰值;其余为 1000V 直流或交流峰值。

- 2-3-2. 交流电压(ACV)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨力
200mV	±(1.2%+3)		100uV
2V			1mV
20V	±(0.8%+5)		10mV
200V			100mV
700V	±(1.2%+5)		1V

输入阻抗:输入量程在 200mV、2V 为 1MΩ,其余量程为 10MΩ;

过载保护:200mV 量程为 250V 直流或交流峰值,其余为 1000V 直流或交流峰值;

频率响应:200V 以下量程:(40~400)Hz,

700V 量程(40~100)Hz;
显示:正弦波有效值(平均值响应)。

- 2-3-3. 直流电流(DCA)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨力
2mA	±(0.8%+3)		1uA
20mA			10uA
200mA	±(1.2%+4)		100uA
20A			±(2.0%+5)

最大测量压降:200mV;

最大输入电流:20A(不超过 10 秒);

过载保护:0.2A / 250V 速熔保险丝,20A 量程无设保险。

- 2-3-4. 交流电流(ACA)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨力
2mA	±(1.0%+5)		1uA
20mA			10uA
200mA	±(2.0%+5)		100uA
20A			±(3.0%+10)

最大测量压降:200mV;

最大输入电流:20A(不超过 10 秒);

过载保护:0.2A / 250V 速熔保险丝,20A 量程无设保险;

频率响应:(40~200)Hz;

显示:正弦波有效值(平均值响应)。

- 2-3-5. 电阻(Ω)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨力
200Ω	±(0.8%+5)		0.1Ω
2kΩ			1Ω
20kΩ			10Ω
200kΩ			100Ω
2MΩ	±(1.0%+15)		1kΩ
20MΩ			10kΩ
2000MΩ			* ±[5.0%(读数-10)+20]

开路电压:小于 3V;

过载保护:250V 直流或交流峰值;

注意事项:

- a. 在使用 200Ω 量程时,应先将表笔短路,测得引线电阻,然后在实测中减去;
- b. 在使用 2000MΩ 量程时,将表笔短路,仪表将显示 10MΩ,这是正常现象,不影响测量准确度,实测时应减去。例:被测电阻为 1000MΩ,读数应为 1010MΩ,则正确值应从显示读数减去 10,即:1010-10=1000MΩ;
- c. 测 1MΩ 以上时,读数反应缓慢属正常现象,请待显示值稳定之后再读数。

- 2-3-6. 电容(C)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨率
20nF	±(2.5%+20)		10pF
200nF			100pF
2uF			1nF
20uF			10nF
200uF	±(5.0%+5)		100nF

测试频率:100Hz;

过载保护:36V 直流或交流峰值。

2-3-7. 电感 (L)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨率
2mH	±(2.5%+20)		1uH
20mH			10uH
200mH			100uH
2H			1mH
20H			10mH

测试频率:100Hz;

过载保护:36V 直流或交流峰值。

2-3-8. 温度 (T)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨率
(-40~1000)°C	±(0.8%+4) < 400°C ±(1.5%+15) ≥ 400°C		1°C
(0 ~ 1832)°F	±(0.75%+5) < 750°F ±(1.5%+15) ≥ 750°F	*	1°F

K 型热电偶(镍铬 - 镍硅)香蕉型插头。

2-3-9. 频率 (f)

准确度 量程	VC9805A ⁺	VC9808 ⁺	分辨率
2kHz	*	±(0.5%+4)	1Hz
20kHz			10Hz
200kHz	±(3.0%+15)		100Hz
2000kHz			1kHz
10MHz		10kHz	

输入灵敏度:1V 有效值;

过载保护:250V 直流或交流峰值(不超过 10 秒)。

2-3-10. 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 1mA, 反向电压约 3V
	蜂鸣器发声长响, 测试 两点阻值小于(70±20)Ω	开路电压约 3V

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。

2-3-11. 晶体三极管 hFE 参数测试

量 程	显示范围	测试条件
hFE NPN 或 PNP	0~1000	基极电流约 10uA , Vce 约为 3V

四、使用方法

4-1. 操作面板说明

1. 液晶显示器: 显示仪表测量的数值及单位;

2. 功能键

2-1. POWER 电源开关: 开启及关闭电源;

2-2. PK HOLD 峰值保持开关: 按下此功能键, 将仪表当前所测数值的最大值保持在液晶显示器上并出现“PH”符号, 再次按下, “PH”符号消失, 退出峰值保持功能状态; (仅限 VC9808*)

2-3. DC/AC 键: 选择 DC 和 AC 工作方式。

2-4. HOLD 保持开关: 按下此功能键, 仪表当前所测数值保持在液晶显示器上并出现“H”符号, 再次按下, “H”符号消失, 退出保持功能状态 (仅限 VC9805A*); B/L 背光开关, 开启及关闭背光灯 (仅限 VC9808*);

3. hFE 测试插座: 用于测量晶体三极管的 hFE 数值大小;

4. 旋钮开关: 用于改变测量功能及量程;

5. 电容(Cx)或电感(Lx)插座;

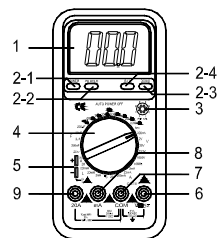
6. 电压、电阻及频率插座;

7. 公共地;

8. 小于 200mA 电流测试插座;

9. 20A 电流测试插座。

见图:



4-2. 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, 如果被测电压大小未知, 应选择最大量程, 再逐步减小, 直至获得分辨率最高的读数;

3. 测量直流电压时, 使“DC/AC”键弹起置 DC 测量方式; 测量交流电压时, 使“DC/AC”键按下置 AC 测量方式;

4. 将测试表笔可靠接触测试点, 屏幕即显示被测电压值; 测量直流电压显示时, 为红表笔所接的该点电压与极性。

注意:

1. 如显示: “1”或“OL”, 表明已超过量程范围, 须将量程开关转至高一档;

2. 测量电压不应超过 1000V 直流和 700V 交流, 转换功能和量程时, 表笔要离开测试点;

3. 当测量高电压时, 千万注意避免触及高压电路。

4-3. 电流测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔, 红表笔插入“mA”或“20A”插孔中;

2. 将功能开关转至“A”档, 如果被测电流大小未知, 应选择最大量程, 再逐步减小, 直至获得分辨率最高的读数;

3. 测量直流电流时, 使“DC/AC”键弹起置 DC 测量方式; 测量交流电流时, 使“DC/AC”键按下置 AC 测量方式;

4. 将仪表的表笔串联接入被测电路上, 屏幕即显示被测电流值; 测量直流电流显示时, 为红表笔所接的该点电流与极性。

注意:

1. 如显示: “1”或“OL”, 表明已超过量程范围, 须将量程开关转至高一档;

2. 测量电流时, “mA”孔不应超过 200mA, “20A”孔不应超过 20A(测试时间小于 10 秒); 转换功能和量程时, 表笔要离开测试点。

4-4. 电阻测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔, 红表笔插“V/Ω/Hz”插孔;

2. 将量程开关转至相应的电阻量程上, 将两表笔跨接在被测电阻上。

注意:

1. 如果电阻值超过所选的量程值, 则会显“1”或“OL”, 这时应将开关转高一档;

2. 当输入端开路时, 则显示过载情形;

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

4. 请勿在电阻量程输入电压!

5. 当测量电阻值超过 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。

4-5. 电容测量

1. 将量程开关置于相应之电容量程上, 将测试电容插入“Cx”插孔;

2. 将测试表笔跨接在电容两端进行测量, 必要时注意极性。

注意:

1. 如被测电容超过所选量程之最大值, 显示器将只显示“1”或“OL”, 此时则应将开关转高一档;

2. 在测试电容之前, 屏幕显示可能尚有残留读数, 属正常现象, 它不会影响测量结果;

3. 大电容档测量严重漏电或击穿电容时, 将显示一数字值且不稳定;

4. 请在测试电容量程之前, 对电容应充分地放电, 以防止损坏仪表。

4-6. 电感测量

1. 将量程开关置于相应之电感量程上, 被测电感插入“Lx”插口。

注意:

1. 如被测电感超过所选量程之最大值, 显示器将只显示“1”或“OL”, 此时则应将开关转高一档;

2. 同一电感量存在不同阻抗时测得的电感值不同;

3. 在使用 2mH 量程时, 应先将要表笔短路, 测得引线电感值, 然后在实测中减去;

4-7. 温度测量

将量程开关置于“C”或“F”量程上, 将热电偶传感器的冷端(自由端)负极(黑色插头)插入“mA”插孔中, 正极(红色插头)插入“V/Ω/Hz”插孔, 热电偶的工作端(测温端)置于待测物上面或内部, 可直接从显示器上读取温度值, 读数为摄氏度或华氏度。(仅限 VC9805A* 有华氏度功能)。

注意:

1. 当输入端开路时, 操作环境高于 18°C 时则显示环境温度, 低于 18°C 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。

4-8. 频率测量

1. 将表笔或屏蔽电缆接入“COM”和“V/Ω/Hz”输入端;
2. 将量程开关转到频率档上, 将表笔或屏蔽电缆跨接在信号源或被测负载上。

注意:

1. 输入超过 10Vrms 时, 可以读数, 但不保证准确度;
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, 以免损坏仪表;
5. VC9808* 频率档自动量程测试, 可测量程从 2kHz 到 10MHz。

4-9. 三极管 hFE

1. 将量程开关置于“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. 二极管及通断测试

1. 将黑表笔插入“COM”插孔, 红表笔插入“V/Ω/Hz”插孔(注意红表笔极性为“+”);
2. 将量程开关置“ \rightarrow ”档, 并将表笔连接到待测试二极管, 红表笔接二极管正极, 读数为二极管正向压降的近似值;
3. 将表笔连接到待测线路的两点, 如果内置蜂鸣器发声, 则两点之间电阻值低于约(70±20)Ω。

4-11. 数据保持

按下保持开关, 当前数据就会保持在显示器上; 再按一次, 保持取消。

注意: VC9805A* 为数据保持; VC9808* 为峰值保持。

4-12. 自动断电

当仪表停止使用(VC9805A*) 或开机使用(VC9808*) 约(20±10) 分钟后, 仪表便自动断电进入休眠状态; 若要重新启动电源, 再按两次“POWER”键, 就可重新接通电源。

4-13. 背光显示

按下“B/L”键, 背光灯亮, 再按一下, 背光取消。

注意:

背光灯亮时, 工作电流增大, 会造成电池使用寿命缩短及个别功能测量时误差变大。

本功能仅限(VC9808*) 有此功能。

五、仪表保养

该系列仪表是一台精密仪器, 使用者不要随意更改电路。

- 5-1. 请注意防水、防尘、防摔;
- 5-2. 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;
- 5-3. 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;
- 5-4. 如果长时间不使用, 应取出电池, 防止电池漏液腐蚀仪表;
- 5-4-1. 注意 9V 电池使用情况, 当屏幕显示出“ \oplus ”符号时, 应更换电池, 步骤如下:

- 5-4-1-1. 拧出后壳上固定电池盖的锁紧扣, 退出电池盖; (如图 1 所示)
- 5-4-1-2. 取下 9V 电池, 换上一个新的电池, 虽然任何标准 9V 电池都可使用, 但为加长使用时间, 最好用碱性电池;
- 5-4-1-3. 装上电池盖, 拧紧锁紧扣。(如图 2 所示)
- 5-4-1-4. 打开电池盖方法:








按电池盖上指示的方向打开锁紧扣。即  相同逆时针方向各自旋转 90 度到止位, 左边  一字槽与标识  相同方向时为可打开 ; 右边  一字槽与标识  相同方向时为可打开  , 如下图 1 状态时方可取下电池盖。



图 1

- 5-4-1-5. 安装电池盖方法:






按电池盖上指示的反方向锁紧电池盖锁紧扣。先把电池盖锁紧扣按指示打开的方向(见图 1)装回原处, 锁紧扣完全压进顺时针方向旋转 90 度(见图 2)。即  相同顺时针方向各自旋转 90 度到止位, 左边  一字槽与标识  成 90 度方向为锁紧; 右边  一字槽与标识  成 90 度方向时为锁紧, 如下图 2 状态时为电池盖关闭。




图 2

- 5-4-2. 保险丝更换

更换保险丝时, 请使用规格型号相同的保险丝。

六、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; ■ 保持开关; ■ 换电池。
 符号出现	<ul style="list-style-type: none"> ■ 换电池。
电流没输入	<ul style="list-style-type: none"> ■ 换保险丝。
显示误差大	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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的事故和危害;

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。