

VC9801A⁺ VC9802A⁺ VC9804A⁺

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 26 mm 字高 LCD 显示器，读数清晰；背光显示及过载保护功能，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、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“-1”；

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：一只 9V 电池（NEDA1604/6F22 或同等型号）；

1-9. 体积（尺寸）：190×88.5×27.5 mm（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、外包装盒各一个，表笔一对，TP01 热电偶一支（带温度功能）鳄鱼夹一对及 9V 电池一只。

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<5%，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）

功能	型号	VC9801A ⁺	VC9802A ⁺	VC9804A ⁺
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/°F				▲
频率 f				▲
自动断电		▲	▲	▲
背光显示		▲	▲	▲

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	VC9801A ⁺	VC9802A ⁺	VC9804A ⁺	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	VC9801A ⁺	VC9802A ⁺	VC9804A ⁺	分辨力
200mV	±(1.2%+3)		*	100uV
2V	±(0.8%+5)			1mV
20V				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 量程为直流或交流峰值 250V，

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(40~200)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	VC9801A ⁺	VC9802A ⁺	VC9804A ⁺	分辨力
200uA		*	*	0.1uA
2mA	±(0.8%+3)			1uA
20mA				10uA
200mA	±(1.2%+4)			100uA
2A	±(1.5%+5)	*	*	1mA
20A	±(2.0%+5)			10mA

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 量程无保险。

2-3-4. 交流电流（ACA）

准确度 量程	VC9801A ⁺	VC9802A ⁺	VC9804A ⁺	分辨力
200uA		*	*	0.1uA
2mA	±(1.0%+5)			1uA
20mA				10uA
200mA	±(2.0%+5)			100uA
2A	±(3.0%+5)	*	*	1mA
20A	±(3.0%+10)			10mA

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 保险丝，20A 量程无保险；

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	VC9801A ⁺	VC9802A ⁺	VC9804A ⁺	分辨力
200 Ω	±(0.8%+5)			0.1 Ω
2k Ω	±(0.8%+3)			1 Ω
20k Ω				10 Ω
200k Ω				100 Ω
2M Ω				1k Ω
20M Ω	±(1.0%+15)			10k Ω
200M Ω	±[5%(读数 -10) + 20]			100k Ω

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 200 MΩ 量程时，将表笔短路，仪表将显示 1.0MΩ，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 100MΩ 读数应为 101.0MΩ，则正确值应从显示读数减去 1.0，即：101.0 - 1.0 = 100.0MΩ。

2-3-6. 电容 (C)

准确度 量程	VC9801A ⁺	VC9802A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率
2nF	*	±(2.5%+20)		1pF
20nF	*			10pF
200nF	*			100pF
2uF	*			1nF
20uF	±(2.5%+20)	*		10nF
200uF	*	±(2.5%+20)	*	100nF
测试频率	50Hz	400Hz	150Hz	

过载保护：36V 直流或交流峰值。

2-3-7. 温度 (°C/°F)

准确度 量程	VC9804A ⁺	分辨率
(-40~1000)°C	±(0.75%+3) <400°C ±(1.5%+15) ≥400°C	1°C
(0~1800)°F	±(0.75%+5) <750°F ±(1.5%+15) ≥750°F	1°F

K 型热电偶(镍铬—镍硅)标准型插头。

2-3-8. 频率 (f)

准确度 量程	VC9804A ⁺	分辨率
200kHz	±(3.0%+5)	100Hz

输入灵敏度：1 V 有效值；

过载保护：250V 直流或交流峰值(不超过 15 秒)。

2-3-9. 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 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。

2-3-10. 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

(一). 操作面板说

1. 液晶显示器：显示仪表测量的数值；

2-1. POWER 电源开关：开启及关闭电源；

2-2. B/L 背光开关，开启及关闭背光灯；

2-3. 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；

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)插座：VC9804A⁺为温度插座(TEMP)；

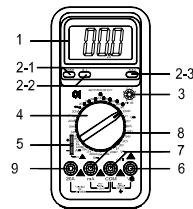
6. 电压、电阻及频率插座；

7. 公共地；

8. 小于 200mA (VC9801A⁺为 2A) 电流测试插座；

9. 20A 电流测试插座。

见图：



(二). 直流电压测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入 V/Ω/Hz 插孔；

2. 将量程开关转至相应的 DCV 量程上，然后将测试表笔跨接在被测电路上，红表笔所接的该点电压与极性显示在屏幕上。

注意：

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

2. 未测量时小电压档有残留数字，属正常现象不影响测试；如测量时高位显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至较高档位上；

3. 输入电压切勿超过 1000V，如超过，则有损坏仪表电路的危险；

4. 当测量高电压电路时，注意避免触及高压电路。

(三). 交流电压测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入 V/Ω/Hz 插孔；

2. 将量程开关转至相应的 ACV 量程上，然后将测试表笔跨接在被测电路上。

注意：

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

2. 未测量时小电压档有残留数字，属正常现象不影响测试；如测量时高位显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至较高档位上；

3. 输入电压切勿超过 700Vrms，如超过则有损坏仪表电路的危险；

4. 当测量高电压电路时，注意避免触及高压电路。

(四). 直流电流测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“mA”插孔中(最大为 200mA，VC9801A⁺为 2A)，或红表笔插入“20A”中(最大为 20A)；

2. 将量程开关转至相应 DCA 档位上，然后将仪表串入被测电路中，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：

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，然后按显示值转至相应档上；

2. 如 LCD 显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关调高一档；

3. 最大输入电流为 200mA (VC9801A⁺为 2A) 或者 20A (视红表笔插入位置而定)，过大的电流会将保险丝熔断，在测量 20A 要注意，该档位没保护，连续测量大电流将会使电路发热，影响测量精度甚至损坏仪表。

(五). 交流电流测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“mA”插孔中(最大为 200mA，VC9801A⁺为 2A)，或红表笔插入“20A”插孔中(最大为 20A)；

2. 将量程开关转至相应 ACA 档位上，然后将仪表串入被测电路中。

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，然后按显示值转至相应档上；

2. 如 LCD 显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关调高一档；

3. 最大输入电流为 200mA (VC9801A⁺为 2A) 或者 20A (视红表笔插入位置而定)，过大的电流会将保险丝熔断，在测量 20A 要注意，该档位无保护，连续测量大电流将会使电路发热，影响测量精度甚至损坏仪表。

(六). 电阻测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入 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”，这时应将开关转高一档；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；

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！

(七). 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（VC9804A*为黑色表笔插入“mA”插孔，红色表笔插入 V/Ω/Hz 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”，此时则应将开关转高一档；
2. 在测试电容之前，LCD 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. 请在测试电容容量之前，对电容应充分地放电，以防止损坏仪表。

(八). 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。

(九). 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。

(十). 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。

(十一). 温度测量

将量程开关置于℃或℉量程上，将热电偶传感器的冷端（自由端）插入“TEMP”插孔中（注意正负极性），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。

注意：

1. 当输入端开路时，操作环境高于 18℃时显示环境温度，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。

(十二). 数据保持

按下保持开关，当前数据就会保持在显示器上；弹起保持取消。

(十三). 自动断电

当仪表停止使用约(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。

(十四). 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。


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。

注意：

1. 不要将高于 1000V 直流电压或 700Vrms 的交流电压接入；
2. 不要在量程开关为 Ω 位置时，去测量电压值；
3. 在电池没有装好或后盖没有上紧时，不要使用此表进行测试工作；
4. 在更换电池或保险丝前，请将测试表笔从测试点移开，并关闭电源开关。

电池更换

注意 9V 电池使用情况，，当 LCD 显示出“”符号时，应更换电池，步骤如下：

1. 按指示拧动后盖上电池门两个固定锁钉，退出电池门；
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，最好使用碱性电池；
3. 装上电池门，按指示锁上锁钉。

保险丝更换

更换保险丝时，请使用规格型号相同的保险丝。

1. 按指示拧动后盖上电池门两个固定锁钉退出电池门，再拧出后盖上三个螺丝并将后盖打开；
2. 取下保险丝，换上一个新的保险丝；
3. 装上后盖，上紧三个螺丝电池门，再按指示锁上锁钉。

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	■ 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。SPE-9804A*-10100