

一、概述

VC9801A⁺/2A⁺ VC9804A⁺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28mm字高LCD显示器，读数清晰、更加方便使用。

此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、频率、二极管、三极管、通断测试、温度、火线判断、自动关机开启与关闭，背光功能等参数。整机以高性能大规模集成电路为核心，是一台性能优越的工具仪表，是实验室、工厂、无线电爱好者及家庭理想工具。

二、开箱检查

打开包装箱，取出仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏：

- | | |
|-------------------------------|----|
| 1. 使用说明书 | 一本 |
| 2. 表笔 | 一对 |
| 3. 鳄鱼夹 | 一个 |
| 4. 保护套 | 一个 |
| 5. 合格证 | 一张 |
| 6. 皮盒 | 一个 |
| 7. K型探头(仅9804A ⁺) | 一个 |
| 8. 9V电池 | 一只 |

如发现有任何一项缺少或损坏，请立即与您的供应商联系。

1

四. 电气符号

	警告!		直流
	高压危险!		交流
	大地		交直流
	双重绝缘		符合欧洲工会指令
	电池低电压		保险丝

五. 综合特性

- 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：Sigma-Delta ($\Sigma-\Delta$) AD转换测量；
- 1-4. 采样速率：约每秒钟3次；
- 1-5. 超量程显示：最高位显“OL”；
- 1-6. 低电压显示：“”符号出现；
- 1-7. 工作环境：(0~40)℃，相对湿度<75%RH；
- 1-8. 电源：一只9V电池 (NEDA1604/6F22或同等型号)；
- 1-9. 体积 (尺寸)：190×88.5×27.5mm (长×宽×高)；
- 1-10. 重量：约320g (包括9V电池)；

3

三、安全操作准则

该系列仪表在设计上符合IEC61010相关条款 (国际电工委员会颁布的安全标准或等效的GB 4793.1-2007标准的要求) 在使用之前，请先认真阅读说明书。

1. 各量程测量时，禁止输入超过量程的极限值；
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. 在电池没有装好和后盖没有上紧时，请不要使用此表进行测试工作；
6. 测量电阻、电容、二极管、通断测试，请勿输入电压值；
7. 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；
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，“”电池低电压提示。

2

六. 外观结构(图1)

1. 液晶显示器：显示仪表测量的数值；
- 2-1. 电源、自动关机按键：开启关闭电源和自动关机；
- 2-2. 保持、背光、功能选择按键：
开启关闭保持和背光，在同一档位有两个功能时，可做为选择功能；
- 2-3. 三极管输入插座；
- 2-4. 通断、火线报警指示灯；
3. 量程开关：用于改变测量功能及量程；
4. 电压、电阻、二极管、电容、频率、温度、“+”极插座；
5. 温度、“-”公共地；
6. 小于200mA电流测试插座；
7. 2A/20A电流测试插座；

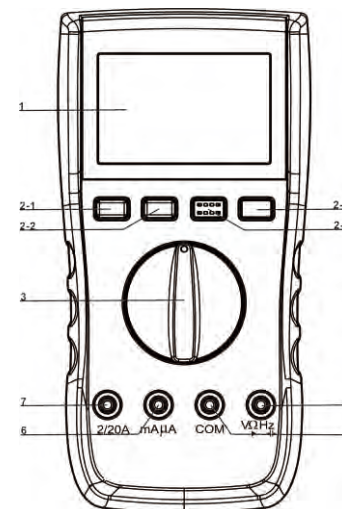




图1

4


七. 按键功能

1. 数据保持显示：
短按“HOLD B/L”按键，仪表LCD上保持显示当前测量值，再次按一下该键则退出数据保持显示功能；温度测量档除外。
2. 背光控制：
长按“HOLD B/L”按键即点亮LCD的背光灯，再次长按该键则关闭背光灯。
3. 取消APO自动关机：
开机状态下，短按“POWER APO”可开启或关闭自动关机。
4. 功能转换：
在温度测量档位下，按下HOLD B/L按键，可切换摄氏℃和华氏°F单位。

八. 测量操作说明

首先请注意检查9V电池，将量程开关置于所需测量的位置，如果电量不足，则LCD显示屏上会出现“ ”符号。注意测试笔插口之旁符号“”，这是警告您要留意测试电压和电流不要超出指示数值。


(一). 电压测量(图2)

1. 将黑表笔插入“COM”插座，红表笔插入“ ”插座；
2. 将量程开关转至“DCV/ACV”量程上，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. 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

5

量程时，表笔要离开测试点。

(三)电阻测量(图4)


1. 将黑表笔插入“COM”插座，红表笔插入“ ”插座；
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，则会显“OL”，这时应将开关转高一档；
2. 当输入端开路时，则显示“OL”；
3. 测量在线电阻时，要确认被测电路所有电源已关断且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，

这在测量高电阻是正常的。

(四)电容测量(图5)

1. 将黑表笔插入“COM”插座，红表笔插入“ ”插座；
2. 将量程开关转至电容量程上，将两表笔跨接在被测电容上。

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“OL”；
2. 在测量电容时，由于引线和仪表的分布电容影响，未接入被测电容时可能有些残留读数，在小电容量程测量时较

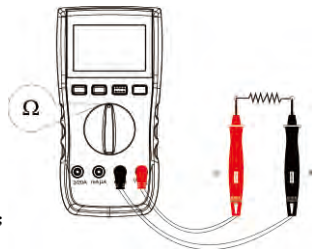



图4


7

的该点电压与极性。

-  注意:1. 如显示：“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。

(二)电流测量(图3)

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“mA”或“20A/2A”插孔中；
2. 将功能开关转至“DC或AC mA/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. 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；

-  注意:1. 如显示：“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/2A”孔不应超过20A（测试时间小于10秒）；转换功能和

6



图2

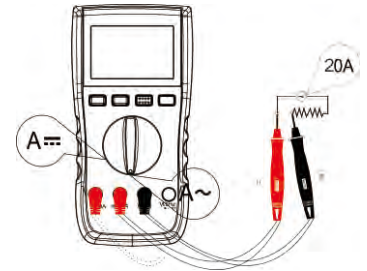



图3

为明显，为了得到准确结果可以将测量结果减去残留读数，得到较为准确的读数。它不会影响测量的准确度；

3. 大电容档测量严重漏电或击穿电容时，将显示一些数值且不稳定；
4. 请在测试电容容量，对电容应充分地放电，以防止损坏仪表；
5. 严禁在此档输入电压；
6. 此电容档为自动量程测试，可测量程从10nF到20mF。
7. 单位：1mF=1000uF 1uF=1000nF 1nF=10⁰⁰nF

(五)方波输出(仅9801A+/9802A)

1. 将表笔或屏蔽电缆接入“COM”插座，红表笔插入“ ”插座；
2. 将量程开关转到方波档上，将表笔连接探头电缆接到示波器上；会显示50-10kHz的信号。

注意：

1. 初始方波输出为50Hz，如想输出不同频率的信号，可以按“HOLD/BL”按键进行选择会依次输出50Hz、100Hz、200Hz到10kHz，循环输出；
2. 严禁在此档输入电压。

(六)温度测量(仅9804A)

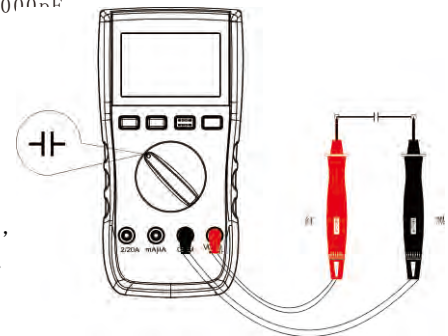


图5

8

将量程开关置于“C/F”量程上,初始为℃测量,按“HOLD/BL”键可转换为℉,将热电偶传感器的冷端(自由端)负极(黑色插头)插入“COM”插孔中,正极(红色插头)插入“ $\text{V}\Omega\text{mA}$ ”插孔,热电偶的工作端(测温端)置于待测物体上面或内部,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℃低于28℃时显示环境温度,低于18℃高于28℃时显示只供参考;
2. 请勿随意更改测温传感器,否则将不能保证测量准确度;
3. 严禁在温度档输入电压。

(七)频率测量(图6)(仅9804A⁺)

1. 将表笔或屏蔽电缆接入“COM”和“ $\text{V}\Omega\text{mA}$ ”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10V_{rms}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;

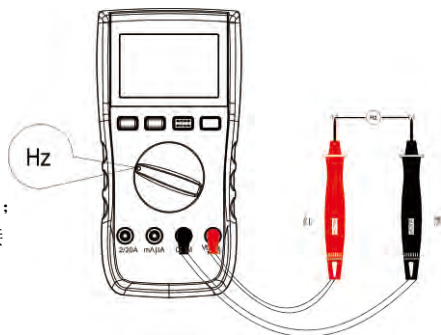


图6

9

(十)火线识别TEST

1. 红表笔插入“ $\text{V}\Omega\text{mA}$ ”插孔;
2. 将量程开关置于TEST档位上,红表笔接在被测线路上;
3. 如果显示器显示“1”,且有声光报警。则红表笔所接的被测线为火线。如果没有任何变化,则红表笔所接的为零线。



注意:

1. 本功能仅检测交流标准市电火线(AC 110V~AC 380V)。
2. 本量程必须要按安全规则操作。

(十一)自动关机功能

为了节约电力消耗,延长电池使用寿命,仪表在开机后将默认开启APO自动关机功能,若用户在14分钟内不操作仪表,仪表将鸣音3声进行提示,若仍无操作,再经过1分钟后仪表长鸣一声后自动关闭电源。如果想取消APO功能,请参见第七章节“按键功能”的使用说明。

九. 技术特性

准确度:±(a%读数 + b字数),

环境温度:(23±5)℃,

相对湿度<75%RH,

校准保证期从出厂日起为一年。

性能(注“▲”表示该表有此功能);

11

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. 此频率档为自动量程测试,可测量程从10Hz到20MHz。

(八)三极管hFE测量

1. 将量程开关置于“hFE”档;
2. 决定所测晶体管为NPN或PNP型、将发射极、基极、集电极分别插入相应插孔。

(九)二极管通断测量(图7)

1. 将黑表笔插入“COM”插座,红表笔插入“ $\text{V}\Omega\text{mA}$ ”插座;(注意红表笔极性为“+”极);
2. 将量程开关转至“ $\text{D}\rightarrow\text{||}$ ”档,此档位为二极管、通断自动转换;表笔连测试二极管,红表笔接二极管正极,黑表笔接二极管负极,读数为二极管正向压降的近似值;当测量电压低于50mV时自动转换为通断测试功能。
3. 将表笔连接到待测线路的两点,如果两点之间电阻值低于约50Ω,则屏幕显示“ $\text{D}\rightarrow\text{||}$ ”,内置蜂鸣器发声。当电阻值高于200Ω时,自动转换为二极管测试功能。

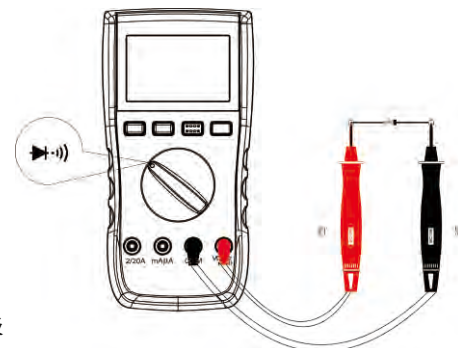


图7

10

技术指标(注“*”表示该表无此量程)

功能	型号	VC9801A ⁺ /02A ⁺	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 CAP		▲	▲
温度 ℃/℉		*	▲
频率 f		*	▲
火线识别TEST		▲	▲
自动断电		▲	▲
背光显示		▲	▲
方波输出		▲	*

1. 直流电压(DCV)

12

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	输入阻抗	过载保护
200mV		±(0.5%+5)		100uV	10MΩ	1000VDC/ACrms
2V				1mV		
20V		±(0.5%+3)		10mV		
200V				100mV		
1000V		±(1.0%+10)		1V		

2. 交流电压 (ACV) 真有效值测量

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	输入阻抗	过载保护
2V		±(0.8%+5)		1mV	10MΩ	1000VDC/ACrms
20V				10mV		
200V				100mV		
1000V		±(1.2%+10)		1V		

! 准确度测量范围：量程的10%~100%；频率响应：40Hz~1kHz；测量方式：（正弦波）真有效值测量；波峰因数：CF≤3，当CF≥2时增加读数的1%的附加误差。

3. 直流电流 (DCA)

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	负荷电压	过载保护
20uA			*	0.01uA	1.25mV/uA	FUSE 200mA/250V
200uA		±(1.2%+8)		0.1uA	0.125mV/uA	
2mA				1uA	125mV/mA	
20mA				10uA	3.75mV/mA	
200mA				100uA	3.75mV/mA	
2A		±(1.5%+10)	*	1mA	37.5mV/A	FUSE 20A/250V
20A		±(2.0%+5)	±(2.0%+5)	10mA	37.5mV/A	

! 20A (测试不超过10秒);恢复时间15分钟。

4. 交流电流 (ACA) 真有效值测量

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	负荷电压	过载保护
20mA		*		10uA	3.75mV/mA	FUSE 200mA/250V
200mA		±(1.5%+15)		100uA	3.75mV/mA	
2A		±(2.0%+5)	*	1mA	37.5mV/A	FUSE 20A/250V
20A		±(3.0%+10)		10mA	37.5mV/A	

! 准确度测量范围：量程的10%~100%；频率响应：40Hz~60Hz；

测量方式（正弦波）：真有效值测量；波峰因数：CF≤3，当CF≥2时增加读数的1%的附加误差。

20A (测试不超过10秒);恢复时间15分钟。

5. 电阻 (Ω)

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	短路电流	开路电压	过载保护
200Ω		±(0.8%+5)		0.1Ω	约0.4mA	约1V	600VDC /ACrms
2kΩ				1Ω	约100uA		
20kΩ		±(0.8%+3)		10Ω	约10uA		
200kΩ				100Ω	约1uA		
2MΩ				1kΩ	约0.2uA		
20MΩ		*	±(1.0%+25)	10kΩ	约0.2uA		
200MΩ		±(5.0%+30)		100kΩ	约0.2uA		

! 注意：测量误差不包含引线电阻。

6. 电容 (C)

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	过载保护
6nF		±(5.0%+40)		1pF	600VDC/ACrms
60nF				10pF	
600nF		±(2.5%+20)		100pF	
6uF				1nF	
60uF				10nF	

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	过载保护
600uF		±(5.0%+10)		100nF	600VDC/ACrms
6mF				1uF	
20mF		±(5.0%+40)		10uF	

! 准确度测量范围：10%~100%；

大电容响应时间：≥1mF约8s；测量误差不包含引线分布电容。

7. 频率 (F) (仅9804A⁺)


量程	准确度	VC9804A ⁺	分辨率	过载保护
10Hz		±(1.0%+10)	0.01Hz	600VDC/ACrms
100Hz			0.1Hz	
1kHz			1Hz	
10kHz			10Hz	
100kHz			100Hz	
1MHz			1kHz	
20MHz			10kHz	

! 注意：对于3Hz以下的信号读数为零；输入灵敏度：1V有效值；

8. 温度(°C) (9804A⁺)

量程	准确度	VC9801A ⁺ /02A ⁺	VC9804A ⁺	分辨率	过载保护
(-20~1000)°C		±(1.0%+5) < 400°C ±(1.5%+15) ≥ 400°C		1°C	600VDC/ACrms
(-4~1832)°F		±(0.75%+5) < 752°F ±(1.5%+15) ≥ 752°F		1°F	

9. 方波输出(9801A⁺/02A⁺)


量程	电压幅度	频率	输入保护
	约为3.3V	50Hz~10kHz	600V _{rms}

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	显示值为被测三极管的hFE近似值 (0~1000)	基极电流约10uA, V _{ce} 约为3V


11. 二极管及通断测试

17

量程	显示值	测试条件	误差	过载保护
	二极管正向压降	测试电流:约0.4mA 开路电压:约3.3V	5%	600VDC/ACrms
	蜂鸣器发声长响,测试两点阻值约小于(50±20)Ω	测试电流:约0.4mA		

警告:为了安全在此量程禁止输入电压值!

十. 更换电池/保险管(图8)

如果LCD上出现“”符号,表示电池需要更换,请按以下步骤操作:

1. 表笔离开被测电路,从输入插孔中拿掉表笔,长按“POWER”键以关闭仪表电源;
2. 用螺丝刀拧开电池门上的螺丝,移走电池门;
3. 取出旧电池/坏的保险管,更换新的9V电池/新的保险管。
4. 盖上电池门,用螺丝刀拧上电池门上的螺丝;
5. 保险丝规格:5×20mm保险管;
速熔 250V 200mA;
速熔 250V 20A

18

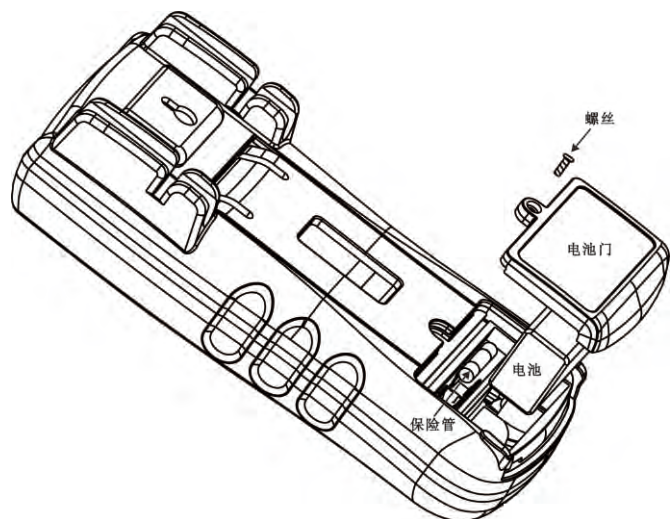


图8

19


十一、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。

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. 更换保险丝时,请使用规格型号相同的保险丝。

十二、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。

20

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。

601C-9801-901C

项目	页
一. 概述	1
二. 开箱检查	1
三. 安全操作准则	2
四. 电气符号	3
五. 综合指标	3
六. 外表结构	4
七. 按键功能	5
八. 测量操作说明	5
(一). 电压测量	5
(二). 电流测量	6
(三). 电阻测量	7
(四). 电容测量	7
(五). 方波输出(仅9801A ⁺ /2 ⁺)	8
(六). 温度测量(仅9804A ⁺)	8
(七). 频率测量	9
(八). 三极管hFE测量	10
(九). 二极管及通断测量	10

目 录

项目	页
(十). 火线识别TEST	11
(十一). 自动关机	11
九. 技术指标	11
1. 直流电压	12
2. 交流电压	13
3. 直流电流	13
4. 交流电流	14
5. 电阻	15
6. 电容	15
7. 频率	16
8. 温度	17
9. 方波输出	17
10. 晶体三极管hFE参数测试	17
11. 二极管及通断测试	17
十. 更换电池	18
十一. 保养和维护	20
十二. 故障排除	20