

# VC890C+/VC890D 数字万用表使用说明书






## 一、概述

VC890D/VC890C+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25mm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、二极管、三极管、通断测试、温度等参数。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，是实验室、工厂、无线电爱好者及家庭理想工具。


## 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，请先认真阅读说明书。

- 各量程测量时，禁止输入超过量程的极限值；
- 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；
- 换功能和量程时，表笔应离开测试点；
- 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；
- 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；
- 测量电阻时，请勿输入电压值；
- 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；
- 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

- 显示方式：LCD液晶显示；
- 最大显示：1999（3 1/2位）自动极性显示；
- 测量方式：双积分式A/D转换；
- 采样速率：约每秒钟3次；
- 超量程显示：最高位显“1”或“-1”；
- 低电压显示：“”符号出现；
- 工作环境：(0~40)℃，相对湿度<80%；
- 电源：一只9V电池(NEDA1604/6F22或同等型号)；
- 体积(尺寸)：170×90×55mm(长×宽×高)；

- 重量：约350g(包括9V电池)；
- 附件：使用说明书一本，合格证一张，防震套、外包装各一个，10A表笔一付(20A选购)、K型热电偶TP01一支(仅配VC890C+)及9V电池一只，三极管测试附件一个。

### 2. 技术特性

- 准确度： $\pm(a\% \times \text{读数} + \text{字数})$ ，保证准确度环境温度： $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度<75%，校准保证期从出厂日起为一年。
- 性能(注“▲”表示该表有此功能)

功能 \ 型号	VC890D	VC890C+
直流电压 DCV	▲	▲
交流电压 ACV	▲	▲
直流电流 DCA	▲	▲
交流电流 ACA	▲	▲
电阻 $\Omega$	▲	▲
二极管/通断	▲	▲
电容 C	▲	▲
温度 $^\circ\text{C}$	▲	▲
三极管 hFE	▲	▲

- 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	VC890D	VC890C+	分辨力
200mV	$\pm(0.5\%+3)$		100uV
2V			1mV
20V			10mV
200V			100mV
1000V	$\pm(0.8\%+5)$		1V

输入阻抗：所有量程为10M $\Omega$ ；

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	VC890D	VC890C+	分辨力
2V	$\pm(0.8\%+5)$		1mV
20V			10mV
200V			100mV
750V			1V
750V	$\pm(1.2\%+5)$		1V

输入阻抗：10M $\Omega$ ；

过载保护：1000V直流或交流峰值；

频率响应：200V以下量程：(40~400)Hz，750V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	VC890D	VC890C+	分辨力
20uA	$\pm(1.5\%+3)$	*	0.01uA
200uA	*	$\pm(1.5\%+3)$	0.1uA
2mA	$\pm(1.5\%+3)$	*	1uA
20mA	*		10uA
200mA	$\pm(1.5\%+3)$		100uA
20A	$\pm(2.0\%+8)$		10mA

最大输入压降：200mV；

最大输入电流：20A(测试时间不超过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	VC890D	VC890C+	分辨力
2mA	$\pm(1.5\%+5)$	*	1uA
20mA	*		10uA
200mA	$\pm(1.5\%+5)$		100uA
20A	$\pm(3.0\%+10)$		10mA

最大测量压降：200mV；

最大输入电流：20A(测试时间不超过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( $\Omega$ )

准确度 \ 量程	VC890D	VC890C+	分辨力
200 $\Omega$	$\pm(0.8\%+5)$		0.1 $\Omega$
2k $\Omega$			1 $\Omega$
20k $\Omega$			10 $\Omega$
200k $\Omega$			100 $\Omega$
2M $\Omega$	*		1k $\Omega$
20M $\Omega$			$\pm(1.2\%+8)$

开路电压：小于0.7V；

过载保护：250V直流和交流峰值；

注意事项：在使用200 $\Omega$ 量程时，应先将表笔短路，测得引线电阻，然后在实测中减去；

警告：为了安全在电阻量程禁止输入电压值！

### 2-3-6. 电容 (C)

准确度 量程	VC890D	VC890C+	分辨力
20nF	± (2.5%+20)		10pF
200nF			100pF
20uF			10nF
200uF	± (5.0%+8)		100nF

过载保护: 36V 直流或交流峰值。

### 2-3-7. 温度 (°C) (仅 VC890C+)

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

传感器: K 型热电偶 (镍铬—镍硅) 香蕉插头。

### 2-3-8. 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!

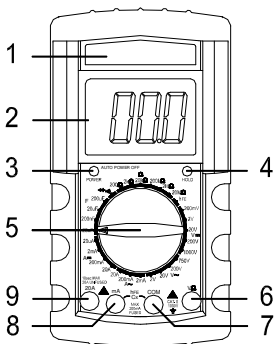
### 2-3-9. 晶体三极管 hFE 参数测试

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). 操作面板说明

1. 型号栏;
2. 液晶显示器: 显示仪表测量的数值;
3. 电源开关: 开启关闭电源;
4. 保持开关: 按下此功能, 仪表当前所测数值保持在屏幕上并出现“H”符号, 再次按下开关弹起, “H”符号消失, 退出保持功能状态;
5. 旋钮开关: 用于改变测量功能及量程;
6. 电压、电阻、二极管“+”极插座;



7. 电容、温度、测试附件“+”极插座及公共地;
8. 电容、温度、测试附件“-”极及小于 200mA 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”插座, 红表笔插入 V/Ω 插座;
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. 如屏幕显“1”, 表明已超过量程范围, 须将量程开关转至较高档位上。

### (三). 交流电压测量

1. 将黑表笔插入“COM”插座, 红表笔插入 V/Ω 插座;
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. 如屏幕显“1”, 表明已超过量程范围, 须将量程开关转至较高档位上。

### (四). 直流电流测量

1. 将黑表笔插入“COM”插座, 红表笔插入“mA”插座中 (最大为 200mA), 或红表笔插入“20A”插座中 (最大为 20A);
2. 将量程开关转至相应 DCA 档位上, 然后将仪表的表笔串联接入被测电路中, 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, 应将量程开关转至较高档位, 然后按显示值转至相应档上;
2. 如屏幕显“1”, 表明已超过量程范围, 须将量程开关转至较高档位上;
3. 最大输入电流为 200mA 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 时要注意, 该档位无设保险, 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”插座, 红表笔插入“mA”插座中 (最大为 200mA),

或红表笔插入“20A”插座中 (最大为 20A);

2. 将量程开关转至相应 ACA 档位上, 然后将仪表的表笔串联接入被测电路中。

**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. 如屏幕显“1”, 表明已超过量程范围, 须将量程开关转至较高的档位上;
3. 最大输入电流为 200mA 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 时要注意, 该档位无设保险, 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”插座, 红表笔插入“V/Ω”插座;
2. 将量程开关转至相应的电阻量程上, 然后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”, 这时应将开关转至较高档位上; 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及所有电容都已完全放电时, 才可进行。

### (七). 电容测量

1. 将红表笔插入“COM”插座, 黑表笔插入“mACx”插座;
2. 将量程开关转至相应之电容量程上, 表笔对应极性 (注意红表笔极性为“+”极) 接入被测电容。

**注意:**


1. 如果事先对被测电容范围没有概念, 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. 如屏幕显“1”, 表明已超过量程范围, 须将量程开关转至较高的档位上;
3. 在测试电容前, 屏幕显示值可能尚未回到零, 残留读数会逐渐减小, 但可以不予理会, 它不会影响测量的准确度;
4. 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;

5. 请在测试电容容量之前，必须对电容应充分地放电，以防止损坏仪表。

6. 单位： 1 $\mu$ F =1000nF 1nF=1000pF

### (八). 二极管及通断测试

1. 将黑表笔插入“COM”插座，红表笔入 V/ $\Omega$  插座（注意红表笔极性为“+”极）；

2. 将量程开关转至“”档，并将表笔连接对待测试二极管，读数为二极管正向压降的近似值；

3. 将表笔连接对待测线路的两点，如果内置蜂鸣器发声，则两点之间电阻值低于约 (70 $\pm$ 20)  $\Omega$ 。

### (九). 温度测量（仅 VC890C+）

测量温度时，将热电偶传感器的冷端（自由端）负极插入“mA”插座，正极插入“COM”插座中，热电偶的工作端（测温端）置于待测物上面或内部，可直接从屏幕上读取温度值，读数为摄氏度。

### (十) 三极管 hFE

1. 将量程开关置于 hFE 档；

2. 将测试附件的“+”极插入“COM”插座，“-”极插入“mA”插座；

3. 决定所测晶体管为 NPN 或 PNP 型，将发射极、基极主、集电极分别插入测试附件上相应的插孔。

### (十一). 数据保持

按下保持开关，当前数据就会保持在屏幕上。

### (十二). 自动断电

当仪表停止使用约 (20 $\pm$ 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。

## 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。

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；

4-1. 注意 9V 电池使用情况，当屏幕显示出“”符号时，应更换电池，步骤如下：

4-1-1. 取下防震套，退出电池门；

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，最好使用碱性电池；


4-1-3. 装上电池盖门和防震套。

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	■ 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。**