

VC890D/890C⁺

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、伴随频率、二极管、三极管、通断测试、温度、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。

新一代系列产品在原功能基础上增加NCV(非接触交流电压感应测量)功能，并且配备照明手电筒功能，更加方便用户使用。

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. K型探头(-20℃~250℃) | --仅890C ⁺ | 一只 |
| 2. 1.5V AA 电池 LR6 | | 两节 |
| 3. 说明书 | | 一本 |
| 4. 合格证 | | 一张 |
| 5. 刮涂层防伪查询码 | | 一张(贴于产品支架) |
| 及产品序列号(一体) | | |

1

八、按键功能

1. 数据保持显示：

短按“HOLD B/L SELECT”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；AC 750V和温度测量档除外。

△△警告:为防止可能发生的触电、火灾或人身伤害,请勿使用HOLD功能测量未知电位。开启HOLD后,在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。

2. 背光控制：

长按“HOLD B/L SELECT”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：

在关机状态下，保持按下HOLD B/L SELECT按键，同时旋转量程开关,待仪表进入正常测量状态后,可取消自动关机功能，LCD屏幕上将不再显示“APO”符号;旋转功能档位开关重新开机可恢复自动关机功能。

4. 功能转换：

在AC750V档位下，按下HOLD B/L SELECT按键，可显示当前交流电压频率，再按一次返回电压测量功能。

在温度测量档位下,按下HOLD B/L SELECT按键,可切换摄氏℃和华氏°F单位。

5. REL测量模式：

短按REL/ 键,开启/关闭REL(相对值)测量模式;LCD显示“REL”相对值符号(适用于ACV、DCV、ACA、DCA、CAP、℃/°F测量档)。

6. 手电筒：

长按REL/ 键，打开/关闭手电筒(手电筒位于万用表背面)，使用手电筒不会自动关闭，请注意在不使用时关闭手电筒。

5

6. 表笔 一副

如发现有任何一项缺少或损坏，请立即与您的供应商联系。

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GB4793.1标准的要求)，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；在输入大于24V的交直流电压时,会有高压警告符号“”显示；
- 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、电容、二极管、通断测试,请勿输入电压信号；
- 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；
- 遵守当地和国家的安全规范。穿戴个人防护用品(经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等)，以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。
- 仅使用正确的测量标准类别(CAT)、电压和电流额定探头、测试导线和适配器进行测量。
- 安全符号说明：“”存在危险电压，“”接地，“”双绝缘，

2

九、测量操作说明

首先请注意检查电池，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).交直流电压测量(图2)

- 将量程开关转至相应的ACV/DCV档位上，并将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。
- 将红表笔插入“”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 从显示器上读取测量结果。

△注意：

- 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；
- 如屏幕显“OL”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至较高档位上。
- 当测量高压(220V以上)时,需穿戴个人防护用品(经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等),以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。)

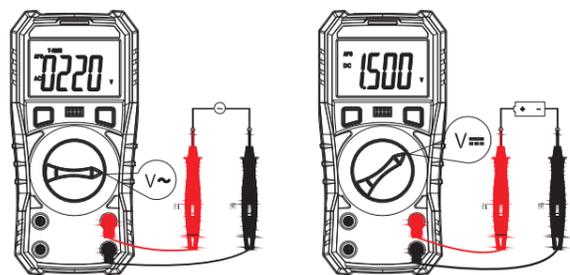


图2

6

“”操作者必须参阅说明书，“”电池低电压提示；

四.电气符号

	警告!		直流
	高压危险!		交流
	大地		交直流
	双重绝缘大地		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：LCD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：AD转换测量；
- 1-4. 操作不断电功能；
- 1-5. 采用面板校准技术；
- 1-6. 采样速率：约每秒钟3次；
- 1-7. 超量程显示：最高位显“OL”
- 1-8. 低电压显示：“”符号出现；
- 1-9. 工作环境：(0~40)℃，相对湿度<75%RH；
- 1-10. 存储环境：-20℃~60℃，相对湿度<85%RH；
- 1-11. 电源：两节1.5V AA电池、LR6；
- 1-12. 体积(尺寸)：(178×86×52)mm(长×宽×高)；
- 1-13. 重量：约358g(包括电池)；

六.外观结构(图1)

1. 声音报警指示灯
2. LCD显示屏

3

(二).交直流电流测量(图3)

1. 将量程开关转至相应ACA/DCA档位上，并将表笔串接入被测电源或电路中。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。
2. 将红表笔插入“mAμA”(最大为200mA)或20A插孔最大为(20A),黑表笔插入“COM”插孔。
3. 从显示器上读取测量结果。

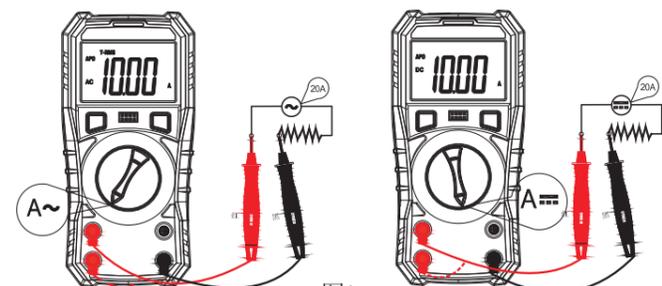


图3

△注意：

- 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；严禁在电流插孔中测量电压。
- 如屏幕显“OL”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至较高档位上；
- 在测量20A时要注意，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。
- 当测量大电流(10A以上)时,需穿戴个人防护用品(经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等),以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。)

(三).电阻测量(图4)

7

3. 功能/档位开关
4. 测量输入端。
5. 功能按键
6. 三极管测试端口。
7. NCV感应位置
8. 手电筒窗口
9. 挂钩
10. 电池仓固定螺丝
11. 支架
12. 表笔固定架

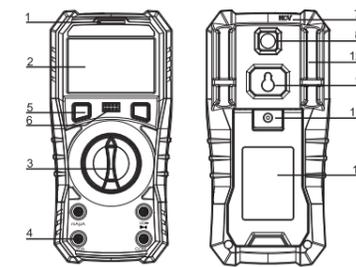


图1

七.显示屏

	自动量程		自动关机
	非接触交流电压测量		直流测量
	交流测量		高压
	数据保持		相对值测量
	二极管/通断测试		三极管
	电池电量不足		摄氏度、华氏度
	手电筒		微安、毫安、安培
	欧姆、千欧姆、兆欧姆、频率		真有效值

4

1. 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。
2. 将黑表笔插入“COM”插座，红表笔插入“”插座；
3. 从显示器上读取测量结果。

△注意：(1).如果电阻值超过所选的量程值,则会显“OL”,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“OL”;(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。

(四).电容测量(图5)

1. 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。
2. 将红表笔插入“”插座，黑表笔插入“COM”插座；
3. 从显示器上读取测量结果。

△注意：

1. 电容档量程自动转换，如屏幕显“OL”，表明已超过量程范围，最大测量20mF；
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

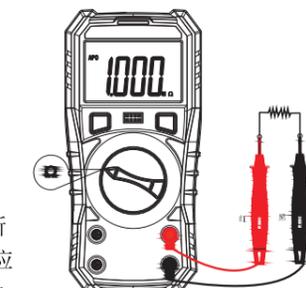


图4

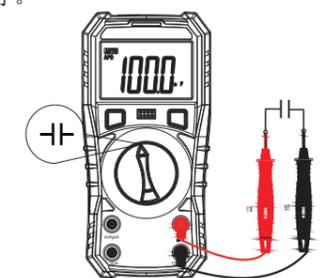


图5

8

确的读数。它不会影响测量的准确度;可短按“REL”键清零开路显示底数,进行相对值测量。

(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).请在测试电容容量之前,必须对电容充分地放电,以防止损坏仪表。

(5).单位:1mF=1000uF 1uF=1000nF 1nF=1000pF

(五).二极管及通断测试(图6)

1.将量程开关转至“ \rightarrow ”档;

开机默认二极管档,二极管档与

蜂鸣器档自动转换;将表笔连接到

待测试二极管,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。

2.将黑表笔插入“COM”插座,

红表笔插入“ \rightarrow ”插座

(注意红表笔极性为“+”极);

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

50 Ω ,则屏幕显示“ \rightarrow ”,内置蜂鸣器发声。当电阻值高于200 Ω

时,自动转换为二极管测试功能。

(六).三极管hFE

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

别插入三极管插座相应的插孔。

(七).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,



图6

9

准确度 量程	VC890D	VC890C ⁺	分辨率	短路电流	开路电压	过载保护
200 Ω	$\pm(0.8\%+5)$	$\pm(0.8\%+3)$	0.1 Ω	约0.4mA	约1V	250VDC/ACrms
2k Ω			1 Ω	约100uA		
20k Ω			10 Ω	约10uA		
200k Ω			100 Ω	约1uA		
2M Ω			1k Ω	约0.2uA		
20M Ω	$\pm(1.0\%+25)$	10k Ω	约0.2uA			

⚠注意:测量误差不包含引线电阻。

6.电容(C)

准确度 量程	VC890D	VC890C ⁺	分辨率	过载保护
6nF	$\pm(5.0\%+40)$	$\pm(3.5\%+20)$	1pF	250VDC/ACrms
60nF			10pF	
600nF			100pF	
6uF			1nF	
60uF			10nF	
600uF	$\pm(5.0\%+10)$	100nF		
6mF		1uF		
20mF		10uF		

⚠准确度测量范围:10%~100%;

大电容响应时间: $\geq 1\text{mF}$ 约8s;测量误差不包含引线分布电容。

7.二极管及通断测试

量程	显示值	测试条件	误差	过载保护
\rightarrow	二极管正向压降	测试电流:约0.4mA 开路电压:约3.3V	5%	250VDC/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		

13

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。再次开机时,需要将量程开关旋转至OFF档位后再次旋转至所需功能档位。如果想取消APO功能,请参见第八章“按键功能”的使用说明。

(八).温度测量(仅VC890C⁺) (图7)

测量温度时,将热电偶传感

器的负极插入“COM”插座,

正极插入“ \rightarrow ”插座中,

热电偶的工作端(测温度端)

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。

按“HOLD B/L SELECT”键

可转换摄氏度或华氏度。

(九).非接触电压感应测量NCV(图8)

1.将旋钮转至“NCV”档;

2.NCV感应电压范围48V~220V,

将万用表上部位置靠近被测带

电AC电源线,当感应到AC电压

时,万用表上部的红色指示灯

会闪烁同时蜂鸣器发出“滴、

滴”报警声,越靠近AC电源线,

感应AC电压越强,相应的闪烁

指示灯及蜂鸣器报警声越快。

十.技术特性

准确度: $\pm(a\%$ 读数+最低有效位数),保证准确度环境温度:

(23 ± 5) $^{\circ}\text{C}$,相对湿度<75%RH,校准保证期从出厂日起为一年。

8.温度($^{\circ}\text{C}$) (仅890C⁺)

量程	显示范围	分辨率	过载保护
(-20~1000) $^{\circ}\text{C}$	<400 $^{\circ}\text{C}$ $\pm(1.0\%+5)$ $\geq 400^{\circ}\text{C}$ $\pm(1.5\%+15)$	1 $^{\circ}\text{C}$	250VDC/ACrms
(-4~1832) $^{\circ}\text{F}$	<752 $^{\circ}\text{F}$ $\pm(1.0\%+5)$ $\geq 752^{\circ}\text{F}$ $\pm(1.5\%+15)$	1 $^{\circ}\text{F}$	

⚠传感器:K型热电偶(镍铬-镍硅)香蕉插头。

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, V _{ce} 约为1.5V

十一.更换电池或保险管(图9)

参考图9并按以下步骤操作:

1.表笔离开被测电路,从输入插孔中拔出表笔,并将仪表上的旋钮开关拨至OFF档位以关闭仪表电源。

2.用螺丝刀拧开电池门上的螺丝,移走电池门及支架。

3.取出旧电池或坏的保险管,更换新的1.5V碱性电池或新的保险管。

4.盖上电池门,用螺丝刀拧上电池门上的螺丝。

5.电池规格:1.5V $\times 2$ AA碱性电池。

6.保险丝规格:

mA输入端保险管“FS1”: $\phi 5 \times 20\text{mm}$ 200mA 250V

20A输入端保险管“FS2”: $\phi 5 \times 20\text{mm}$ 20A 250V

备注:当LCD上显示欠压“ \rightarrow ”符号,应立即更换内置电池,

否则会影响测量精度。

10

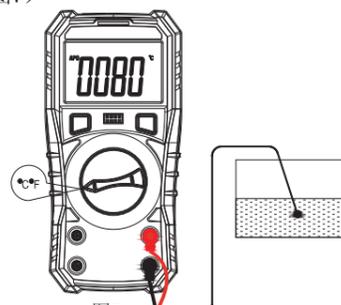


图7

AC电源线

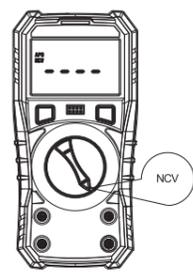


图8

10

性能(注“ \blacktriangle ”表示该仪表有此量程;“*”表示该仪表无此量程)

功能	型号	VC890D	VC890C ⁺
直流电压DCV		\blacktriangle	\blacktriangle
交流电压ACV		\blacktriangle	\blacktriangle
直流电流DCA		\blacktriangle	\blacktriangle
交流电流ACA		\blacktriangle	\blacktriangle
电阻 Ω		\blacktriangle	\blacktriangle
二极管/通断		\blacktriangle	\blacktriangle
电容CAP		\blacktriangle	\blacktriangle
温度 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$		*	\blacktriangle
三极管 hFE		\blacktriangle	\blacktriangle
NCV		\blacktriangle	\blacktriangle

1.直流电压(DCV)

准确度 量程	VC890D	VC890C ⁺	分辨率	输入阻抗	过载保护
200mV	$\pm(0.5\%+3)$	$\pm(0.5\%+3)$	100uV	约10M Ω	1000VDC/ACrms
2V			1mV		
20V			10mV		
200V			100mV		
1000V	$\pm(0.8\%+10)$		1V		

2.交流电压(ACV)

准确度 量程	VC890D	VC890C ⁺	分辨率	输入阻抗	过载电压
2V	$\pm(0.8\%+5)$	$\pm(0.8\%+5)$	1mV	约10M Ω	1000VDC/ACrms
20V			10mV		
200V			100mV		
750V	$\pm(1.2\%+10)$		1V		

11

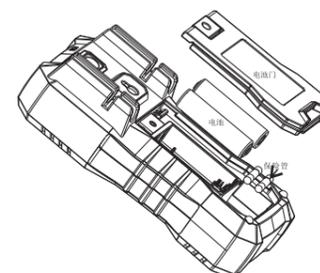


图9

十二.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有机溶剂;

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.更换保险管时,请使用规格型号相同的保险管。

十三.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。

⚠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。

伴随频率测量范围:40Hz-1kHz;伴随频率测量误差:

0.2%+0.02Hz;伴随频率输入灵敏度:80V-600V。

3.直流电流(DCA)

准确度 量程	VC890D	VC890C ⁺	分辨率	负荷电压	过载保护
200uA	$\pm(0.8\%+10)$	$\pm(0.8\%+10)$	0.1uA	0.125mV/uA	FUSE 200mA/250V
2mA			1uA	125mV/mA	
20mA			10uA	3.75mV/mA	
200mA	$\pm(1.2\%+8)$		100uA	3.75mV/mA	
20A	$\pm(2.0\%+5)$		10mA	37.5mV/A	FUSE 20A/250V

⚠20A(测试不超过10秒);恢复时间15分钟。

4.交流电流(ACA)

准确度 量程	VC890D	VC890C ⁺	分辨率	负荷电压	过载保护
20mA	$\pm(1.0\%+15)$	*	10uA	3.75mV/mA	FUSE 200mA/250V
200mA			100uA	3.75mV/mA	
20A	$\pm(3.0\%+10)$		10mA	37.5mV/A	FUSE 20A/250V

⚠准确度测量范围:量程的10%-100%;

频率响应:40Hz-400Hz;

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)

12

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。
\rightarrow 符号出现	■换电池。
电流没输入	■换保险丝。
显示误差大	■换电池。
显示暗	■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。

销售商:深圳市驿生胜利科技有限公司

地址:深圳市福田区泰然六路泰然大厦D座16楼

电话:4000 900 306

(0755) 82425035 82425036

传真:(0755) 82268753

http://www.china-victor.com

E-mail:victor@china-victor.com

生产制造商:西安北成电子有限责任公司

地址:西安市泾河工业园北区泾园七路

电话:029-86045880

16