

VC930F⁺数字万用表使用说明书

索引

- 1. 概述
- 2. 安全事项
- 3. 特性
- 4. 使用方法
- 5. 仪表保养
- 6. 故障排除

一. 概述

VC930F⁺是一种性能稳定、用电池驱动的高可靠性 4 1/2 位数字万用表。仪表采用 27 mm 字高 LCD 显示器，读数清晰；过载保护功能，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、电导、电容、二极管、三极管、通断测试及频率等参数。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，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，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. 测量电阻时，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 “” 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： 19999（4 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”；
- 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）：170×90×55mm（长×宽×高）；
- 1-10. 重量：约 360g（包括 9V 电池）；
- 1-11. 附件：使用说明书一本，合格证一张、防震套、外包装盒各一个，10A 表笔一付（20A 表笔选购），三极管测试附件一个，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）℃，相对湿度<75%，校准保证期从出厂日起为一年。

2-2. 性能：直流电压 DCV、交流电压 ACV、直流电流 DCA、交流电流 ACA、电阻 Ω、电导 nS、二极管/通断、三极管 hFE、电容 C、频率 f、自动断电、数据保持。

2-3. 技术指标

2-3-1. 直流电压 (DCV)

量程	准确度	分辨力
200mV	± (0. 1%+5)	10uV
2V		100uV
20V		1mV
200V		10mV
1000V	± (0. 2%+5)	100mV

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 直流或交流值峰。

2-3-2. 交流电压 (ACV)

量程	准确度	分辨力
2V	± (0. 8%+25)	100uV
20V		1mV
200V		10mV
750V	± (1. 0%+25)	100mV

输入值大于满量程的 10%；

输入阻抗：所有量程为 2MΩ；

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，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）

量程	准确度	分辨力
200uA	± (0. 5%+4)	0. 01uA
20mA		1uA
200mA	± (0. 8%+6)	10uA
20A	± (2. 0%+15)	1mA

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 量程无保险丝。

2-3-4. 交流电流（ACA）

量程	准确度	分辨力
20mA	± (1. 5%+25)	1uA
200mA		10uA
20A	± (2. 5%+35)	1mA

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 量程无保险丝；

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）

量程	准确度	分辨力
200Ω	± (0. 4%+10)	0. 01Ω
2kΩ	± (0. 4%+5)	0. 1Ω
20kΩ		1Ω
200kΩ		10Ω
20MΩ	± (0. 8%+15)	1kΩ

开路电压：小于 3V；

过载保护：250V 直流或交流峰值；

注意事项：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。

2-3-6. 电容 (C)

量程	准确度	分辨力
20nF	± (3. 5%+10)	1pF
2uF		100pF
200uF	± (3. 8%+20)	10nF

测试频率：400Hz；

过载保护：36V 直流或交流峰值。

2-3-7. 频率 (f)

量程	准确度	分辨力
20kHz	± (1. 5%+25)	1Hz

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）。

2-3-8. 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，开路电压约 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

2-3-10. 电导测量电阻范围：10, 000MΩ~10MΩ

量 程	准 确 度	分 辨 力
(0.1~100)nS	±(1.0%+30)	0.1nS

开路电压约 3V。

四. 使用方法

（一）. 操作面牌说明

- 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，屏幕上并出现“H”符号，再次按下弹起“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、频率“+”极插座；
7. 公共地，电导、电容、测试附件“+”极插座；
8. 电容、电导、测试附件“-”极及小于 200mA 电流测试插座；
9. 20A 电流测试插座。

(二). 直流电压测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”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；如屏幕显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至相应档位上；
2. 输入电压切勿超过 1000V，如超过，则有损坏仪表电路的危险；
3. 当测量高电压电路时，千万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“VΩHz”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，如屏幕显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至相应档位上；
2. 测试前各量程存在一些残留数字，但不影响测量准确度；
3. 输入电压切勿超过于 750Vrms，如超过则有损坏仪表电路的危险；
4. 当测量高电压电路时，千万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），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：

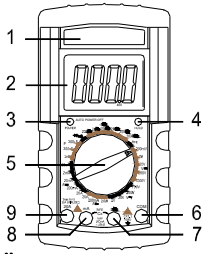
1. 如果事先对被测电流范围没有概念，应将量程开关转到最高的档位，然后根据显示值转至相应档上；如屏幕显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至相应档位上；
2. 最大输入电流为 200mA 或者 20A（视红表笔插入位置而定），过大的电流会将保险丝熔断，在测量 20A 要注意，该档位无保护，千万要小心，过大的电流将使电路发热，甚至损坏仪表。

(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），或红表笔插入“20A”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，然后根据显示值转至相应档上；如屏幕显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至相应档位上；



2. 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 要注意，该档位无保护，千万要小心，过大的电流将使电路发热，甚至损坏仪表；
3. 测试前各量程存在一些残留数字，但不影响测量准确度。

(六). 电阻测量

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”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，则屏幕会显“1”，这时应将开关转至相应档位上；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，必须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，这是绝对禁止的，虽然仪表在该档位上有电压防护功能！

(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“+”)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；如屏幕显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至相应档位上；
2. 在将电容插入测试插座前，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；
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，必须对电容应充分地放电，以防止损坏仪表。
5. 单位： 1uF =1000nF 1nF=1000pF

(八). 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”插孔，“-”极插入“mA”插孔；
3. 决定所测晶体管为 NPN 或 PNP 型，将发射极、基极、集电极分别插入测试附件上相应的插孔。

(九). 二极管及通断测试

1. 将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”插孔（注意红表笔极性为“+”）；
2. 将量程开关置“”档，并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；
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。

注意：禁止在“”档输入电压，以免损坏仪表。

(十). 频率测量

1. 将表笔或屏蔽电缆插入“COM”和“VΩHz”插孔；
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，但可能超差；
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值，以免损坏仪表。

(十一). 电导测量

1. 将黑表笔插入“mA”插孔，红表笔插入“COM”插孔中；
2. 将量程开关转到“nS”档上，将测试表笔连接到绝缘电阻上。

注意：

1. 当仪表无输入时，如开路情况屏幕显示“000.0”；
2. 如果电导的读数大于 100nS, 请将量程开关转至“Ω”量程，测量其电阻值，但必须将黑表笔插入“COM”插孔，红表笔插入“VΩHz”插孔；
3. 禁止输入电压值，以免损坏仪表；
4. 单位： 1nS=10⁻⁹S, $S = \frac{1}{\Omega}$

(十二). 数据保持

按下保持开关，当前数据就会保持在屏幕上。

(十三). 自动断电

当仪表使用约 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，再按两下“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. 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，最好用碱性电池；
- 4-1-3. 装上电池门。
- 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。