

# VC8045 台式数字万用 表

使用说明书

索 引

一	.	概
述	.....	
...1		
二	.	安 全 事
项	.....	1
三	.	特
性	.....	
...2		
四	.	使 用 方
法	.....	6
五	.	维 护 与 保
养	.....	10

### 一. 概述

该 4 1/2 位台式数字仪表是一种性能稳定、高可靠性的数字万用表。仪表

采用 30 mm 字高带背光显示 LCD 显示器，读数清晰；过载保护功能，更加方便使用。

此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、通断测试及频率等参数。交流电压、电流采用高精度真有效值测量，具有测量频带宽，对任何波形的交流量或 AC+DC 都可准确测量其有效值的特点。

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. 测量电阻时，请勿输入电压值；
6. 在更换保险丝前，请将测试表笔从测试点移开，并关闭电源开关；
7. 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

## 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. 工作环境：(0~40)℃，相对湿度<80%；

1-7. 电源：交流 220V/ 110V、50/60Hz 供电；

1-8. 体积（尺寸）：260mm×220mm×82mm（长×宽×高）；

1-9. 重量：约 2kg；

1-10. 附件：使用说明书一本、合格证一张、测试表笔一付，电源线一根外及包装盒。

## 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. 技术指标

#### 2-2-1. 直流电压(DCV)

量 程	准 确 度	分 辨 力
200mV	±(0.05%读数+3)	10uV
2V		100uV
20V		1mV
200V		10mV
1000V	±(0.1%读数+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 直流或交流峰值。

#### 2-2-2. 交流电压(ACV)

量 程	输入频率	准 确 度	分 辨 力
200mV	50Hz-50kHz	±(0.8%读数+80)	10uV
2V	50Hz-20kHz		100uV
20V			1mV
200V	50Hz-5kHz	10mV	
750V	50Hz-400Hz	±(1.0%读数+50)	100mV

保证准确度的输入值应大于满量程的 10%；

输入阻抗：所有量程为 2MΩ；

过载保护：200mV 量程为 250V 直流或交流峰值，其余为 1000V 直流或交流峰值。

#### 2-2-3. 直流电流(DCA)

量 程	准 确 度	分 辨 力
-----	-------	-------

20mA	±(0.35%读数+10)	1uA
200mA		10uA
2A	±(0.8%读数+10)	100uA
20A		1mA

最大输入压降：200mV

最大输入电流：20A（不超过 10 秒）

过载保护：2A 以下 2A/250V 保险丝，2A 以上 13A/250V 保险丝

#### 2-2-4. 交流电流（ACA）

量 程	输入频率	准 确 度	分 辨 力
200mA	50Hz–5kHz	±(0.8%读数+80)	10uA
2A	50Hz–400Hz	±(1.0%读数+50)	100uA
20A			1mA

最大测量压降：200mV

最大输入电流：20A（不超过 10 秒）

过载保护：2A 以下 2A/250V 保险丝，2A 以上 13A/250V 保险丝

#### 2-2-5. 电阻（Ω）

量 程	准 确 度	分 辨 力
200 Ω	±(0.1%读数+20)	0.01 Ω
2k Ω	±(0.1%读数+5)	0.1 Ω
20k Ω		1 Ω
200k Ω		10 Ω
2M Ω		100 Ω
20M Ω	±(0.5%读数+5)	1k Ω

开路电压：小于 3V

过载保护：250V 直流和交流峰值

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

#### 2-2-6. 电容(C)

量 程	准 确 度	分 辨 力
20nF	±(3.5%+20)	1pF
2uF		100pF
200uF	±(5%+30)	10nF

测试频率：约 400Hz 条、测试电压：约 40 mV

过载保护：36V 直流或交流峰值

2-2-7. 频率(FREQ.)

量 程	准 确 度	分 辨 力
20kHz	± (1.0%读数+20)	1Hz
200kHz		10Hz

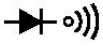
输入灵敏度：500mV 有效值

过载保护：250V 直流和交流峰值（不超过 15 秒）

2-2-8. 晶体三极管  $h_{FE}$  参数测试

量 程	显 示 值	测 试 条 件
$h_{FE}$ NPN 或 PNP	0~1000.0	基极电流约 10 $\mu$ A, $V_{ce}$ 约为 3V

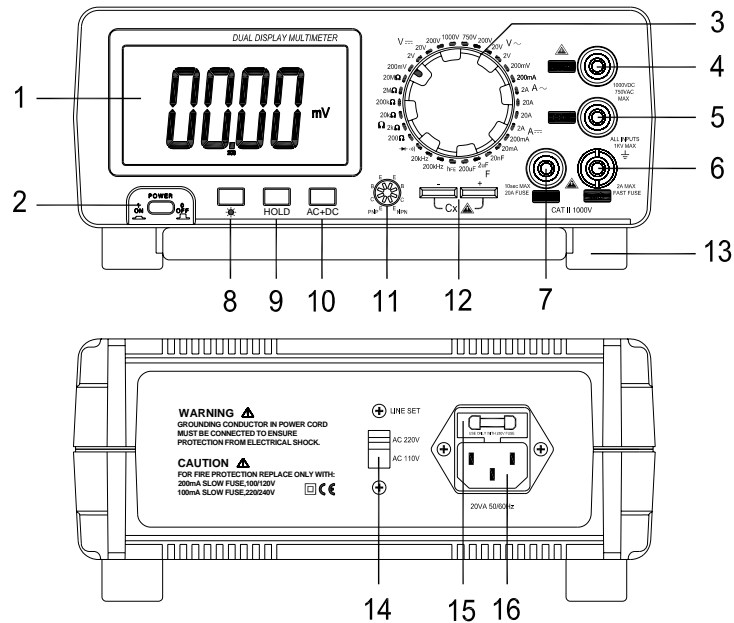
2-2-9. 二极管及通断测试

量 程	说 明	测 试 条 件
	测量值为正向压降近似值, 当被测电阻低于 30 $\Omega$ $\pm$ 10 $\Omega$ 时, 蜂鸣器发声, 并显示近似值, 开路电压约 3V	正向直流电流约 1mA 反向直流电压不大于 3V

过载保护：250V 直流和交流峰值

#### 四. 使用方法

##### (一) 操作面牌说明



1. 显示器      2. 电源开关      3. 功能转换开关      4. V Ω Hz  
 输入端      5.COM 公共端      6. 2A 以下电流输入端      7. 20A  
 电流输入端      8. 背光灯开关      9. 保持开关      10. AC+DC  
 测量转换开关      11. 晶体管测试座      12. 电容测试输入端  
 13. 支架      14. 电源电压转换开关      15. 电源保险丝  
 16. 电源插座

该台表是由 220V 或 110V 交流电压供电，出厂设定为 220V，如电网为 110V 时必须重新设定。使用时，将电源线连接好，然后再去接通电源。每台都配有一对测试表笔作为标准附件，测试时按前面板相应测试输入端连接测试表笔。

注意：在将接入待测电路之前，务必不能使待测值超过前面板上规定的极限值。

## (二) 直流电压测量

- 2-1. 将黑测试棒插入“COM”插孔，红测试棒插入“V Ω Hz”插孔；
- 2-2. 将量程开关转至相应的V $\overline{\text{---}}$ 量程上，然后将测试棒跨接在被测电路上，红测试棒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**

- 3-1. 将黑测试棒插入“COM”插孔, 红测试棒插入“V $\Omega$ Hz”插孔;
- 3-2. 将量程开关转至相应的V $\sim$ 量程上, 然后将测试棒跨接在被测电路上。

**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. 未测量时电压档若有残留数字, 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. 选择量程时应尽可能使读数超过满量程的 10%, 因为有效值测量电路在欠量程时精度较差;
4. 输入电压切勿超过 1000Vrms, 如超过则有损坏仪表电路的危险;
5. 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**

- 4-1. 将黑测试棒插入“COM”插孔, 红测试棒插入“mA”插孔中(最大为 2A), 或红测试棒插入“20A”中(最大为 20A);
- 4-2. 将量程开关转至相应A $\leftarrow$ 量程上, 然后将仪表串入被测电路中, 被测电流值及红色测试棒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. 如屏幕显“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 2A 或者 20A (视红测试棒插入位置而定), 过大的电流会将保险丝熔断, 在测量 20A 要注意, 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**



5-1. 将黑测试棒插入“COM”插孔，红测试棒插入“mA”插孔中（最大为2A），或红测试棒插入“20A”插孔中（最大为20A）；

5-2. 将量程开关转至相应A~量程上，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. 未测量时电流档若有残留数字，属正常现象不影响测试；如屏幕显“1”，表明已超过量程范围，须将量程开关调高一档；
3. 选择量程时应尽可能使读数超过满量程的10%，因为有效值测量电路在欠量程时精度较差；
4. 最大输入电流为2A或者20A（视红测试棒插入位置而定），过大的电流会将保险丝熔断，在测量20A要注意，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**

6-1. 将黑测试棒插入“COM”插孔，红测试棒插入“VΩHz”插孔；

6-2. 将量程开关转至相应Ω量程上，将两测试棒跨接在被测电阻上。

**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，读值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，则显示超载情形；
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. 测量时出现较大误差，可能是在线其它原件对其影响或该电阻两端有电位；
5. 请勿在电阻量程输入电压！

**(七).电容测量**

7-1. 将量程开关置于相应F量程上，将测试电容插入“Cx”插孔，AC+DC开关设定为弹起状态；

7-2. 将测试棒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，当 AC+DC 开关被按下时屏幕显示不回零且会导致输入显示值偏高；如 AC+DC 开关正常弹起状态尚有残留读值，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 量程；
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).二极管及导通测试

- 9-1. 将黑测试棒插入“COM”插孔，红测试棒插入“VΩHz”插孔（注意红测试棒极性为“+”）；
- 9-2. 将量程开关置  $\rightarrow \cdot \cdot \cdot \cdot$  量程，并将测试棒连接到待测试二极管，红测试棒接二极管正极，读值为二极管正向压降的近似值；
- 9-3. 将测试棒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  $(30 \pm 10) \Omega$ 。

#### (十)频率测量

- 10-1. 将表笔或屏蔽电缆插入“COM”和“VΩHz”插孔；
- 10-2. 将量程开关转到频率量程上，将表笔或电缆跨接在信号源或被测负载上。



#### 注意：

1. 在噪声环境下，测量小信号时最好使用屏蔽电缆；
2. 在测量高电压电路时，千万不要触及高压电路；
3. 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)数据保持

按下保持开关，当前数据就会保持在屏幕上。

#### (十二)背光显示

按下  开关时背光灯打开；再按一次  开关弹起背光灯关闭。

### 五，维护与保养

该仪表是一台精密仪器，使用者不要随意更改电路。电源保险丝：  
200mA/250V；测量电流时的保险丝： 2A/250V 保险丝安放在面板电流输入端

子；13A/250V 保险丝安放在主电路板上，请由熟练的技术人员更换。

**注意：**

1. 不要将高于 1000V 直流电压或 1000Vrms 的交流电压接入；
2. 不要在量程开关为  $\Omega$  位置时，去测量电压值；
3. 在更换保险丝前，请将测试棒从测试点移开，并关闭电源开关；
4. 请注意防水、防尘、防摔；
5. 不宜在高温高湿、易燃易爆和强磁场的环境下存放及使用仪表；
6. 使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表的外表，不要使用研磨剂及酒精等烈性溶剂。