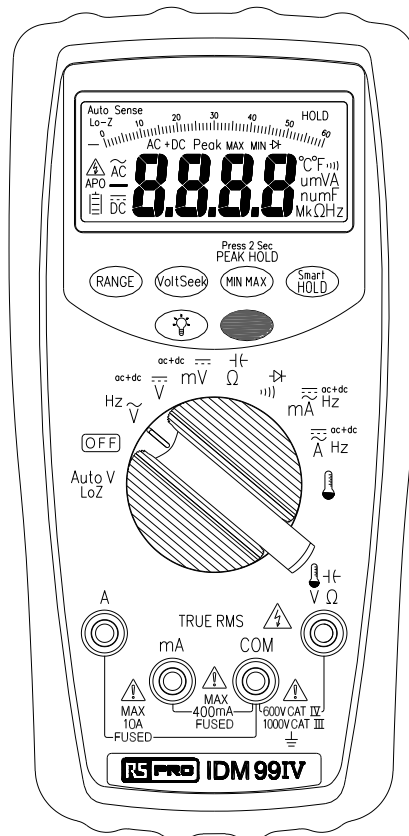




说明手册  
IDM 98IV e IDM 99IV  
数字万用表

CN





△ 首先阅读的信息

### △ 安全信息

请透彻理解并遵循操作指南。

请仅使用本手册中指定的万用表，否则万用表提供的防护会受损。

### △ 警告

明确可能会导致身体伤害或者死亡的危险条件和行动

### △ 注意事项

明确可能会导致待测仪表或者设备受损的条件和行动

### △ 警告

- 在使用测试引线或者探针的时候，手指应保持放在护手板后面。
- 在打开电池盖或者万用表外壳之前，请从万用表上拆下测试引线。
- 请仅使用本手册中指定的万用表，否则万用表提供的防护会受损。
- 请始终使用适当的终端、开关位置和测量范围。
- 通过测量已知的电压，验证万用表的操作。如有疑问，请对万用表进行维修。
- 在终端之间或者在任何终端和接地之间施加的电压不得超过万用表上标记的额定电压。
- 只能更换本手册中指定的适当额定值的熔断丝。
- 在电压超过 30 Vac rms、42 Vac 峰值或者 60 Vdc 的时候，请务必谨慎。这些电压可能会导致电击危险。
- 为了避免出现可能会导致触电和伤害的错误读数，请在提示电量低的时候尽快更换电池。
- 在测试电阻、持续性、二极管或者电容之前，断开电路电源的连接，并对所有的高压电容器放电。
- 切勿在爆炸气体或者蒸汽附近使用万用表。
- 如需降低火灾或者触电风险，请勿使本产品暴露在雨水或者水分中。
- 在危险的带电导体周围或附近作业时，请穿戴合理的个人防护设备。



### ⚠ 注意事项

- 在更改功能旋转开关的位置之前，断开测试引线与被测设备的连接。
- 切勿将万用表暴露在温度极端或者高湿度的环境中。
- 请勿将万用表设置在  $\Omega$ ,  $\mu\Omega$ ,  $\mu\text{V}$ ,  $\mu\text{A}$  与  $\text{A}$  档位测量设备供电线路的电压，可能会损坏万用表和待测设备。

### 万用表和说明手册上标记的符号

	触电风险
	参见说明手册
	直流测量
	受到双重或者加倍绝缘保护的设
	电池
	保险丝
	地线
	交流测量
	符合欧盟指令
	切勿丢弃或者丢掉本产品。

### 危险电压

当测试仪在 V, mV 中检测到超过  $\geq 30 \text{ V}$  的电压或者检测到电压过载 (OL) 的时候，警告您可能存在危险电压。则会显示“⚠”符号。

### 维护

请勿尝试维修本万用表。其包含用户无法维修的零件。只有合格的人员才能开展维护或者维修工作。

### 清洁

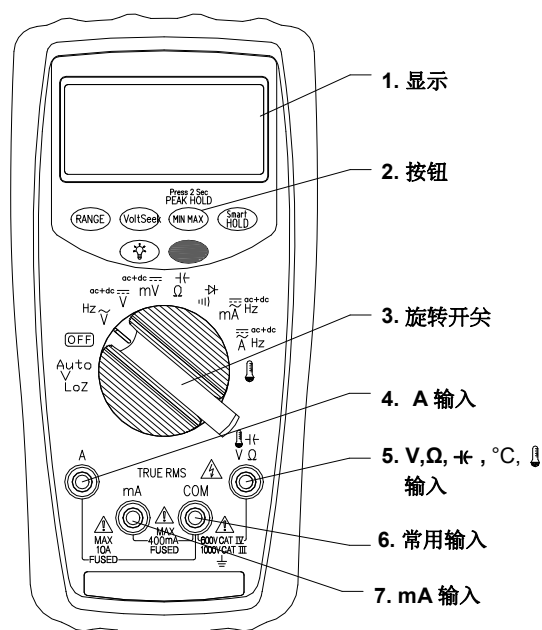
请利用干布和清洁剂，定期擦拭外壳。  
请勿使用研磨剂或者溶剂。

## 概述

### 万用表的描述

前面板插图

1. LCD液晶显示器：6000次计数
2. 按钮。
3. 旋转开关，用于打开/关闭电源以及选择功能。
4. 电流单位A的输入端。
5. V,  $\Omega$ ,  $\mu\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ,  $\mu\text{V}$  功能的输入端。
6. 共用输入端。
7. 电流单位mA的输入端。





### 功能

- 6000 次计数的数字显示。
- 62 段条形图。
- 超大规模的显示以及背景光
- 真均方根值
- 0.08%基本 DCV 精度
- 低阻抗交流/直流电压自动检测(Auto-V LoZ)
- VoltSeek (非接触式电压检测)
- 数据智能保持
- 峰值保持(1 ms) (只适用于 99IV 万用表)
- 最小值/最大值功能
- 交流+直流功能
- 交流模式的频率计数器
- 电容测量
- 温度(只适用于 99IV 万用表)
- 低电量指示符
- 电源自动关闭(20 分钟)
- 4 英尺下降的抗振
- CAT.IV 标准 600 V/CAT.III 1000 V 安全标准

### 拆箱与检查

万用表拆箱时，必须检查箱内是否包含下述内容。

1. IDM 98IV 或 IDM 99IV 数字万用表。
2. 表笔(一根黑色，一根红色)
3. 温度探头(只适用于 99IV 万用表)
4. 使用说明书
5. 防护套
6. 电池(已安装)

## 执行基础测量

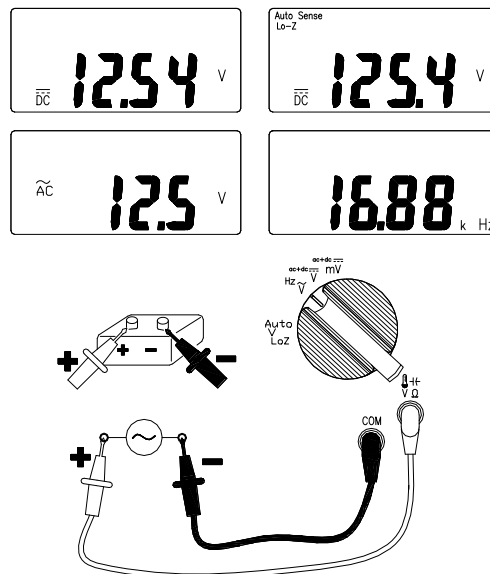
测量之前的准备和注意事项  
 △ 遵守 △ 警告和 △ 注意事项的相关规则

下页的数据显示了如何执行基础测量。

### △ 注意事项

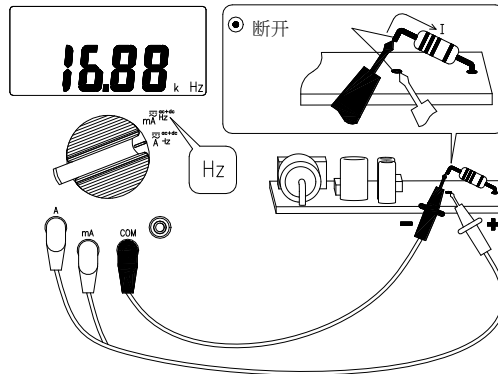
将表笔与 DUT (待测设备)连接时,先连接共用表笔,再连接带电表笔;拔除表笔时,先拔带电表笔,再拔共用表笔。

## 测量交流/直流电压与频率



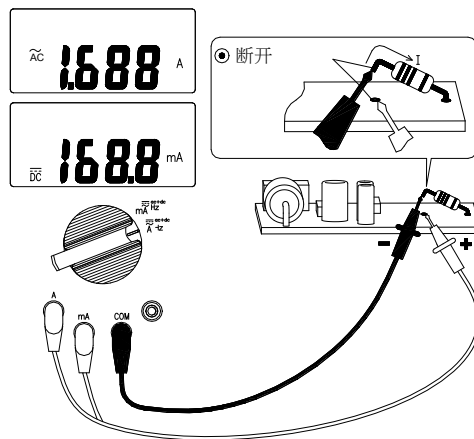
旋转开关,按下功能按钮,选择测量功能。  
 详见"功能按钮的使用"

### 测量交流/直流电流与频率



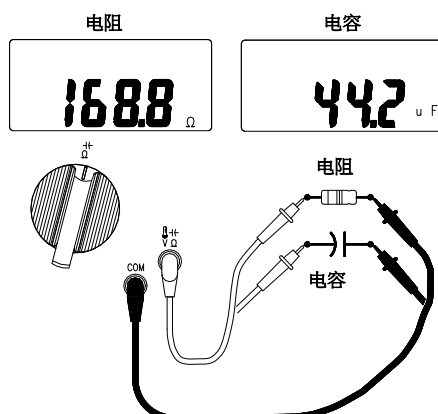
旋转开关，按下功能按钮，选择测量功能。  
详见"功能按钮的使用"

### 测量交流/直流电流



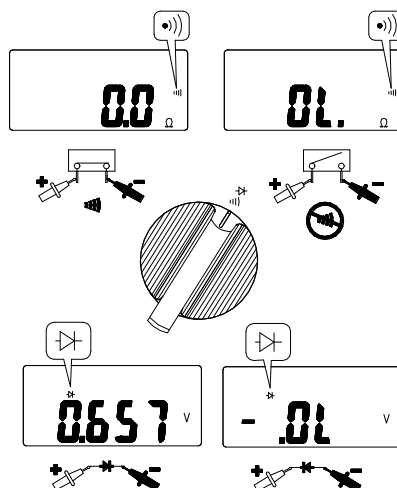
旋转开关，按下功能按钮，选择测量功能。  
详见"功能按钮的使用"

### 测量电阻/电容



旋转开关，按下功能按钮，选择测量功能。  
详见"功能按钮的使用"

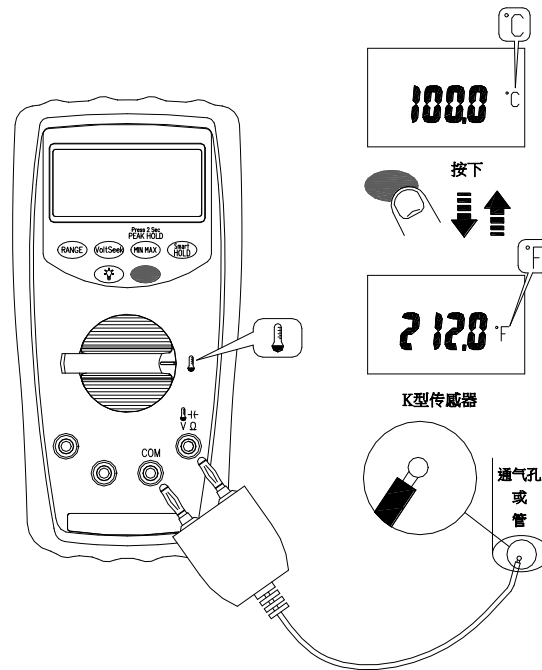
### 测量连续性/二极管



旋转开关，按下功能按钮，选择测量功能。  
详见"功能按钮的使用"



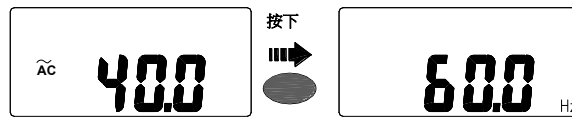
## 测量温度 °C/°F (只适用于99IV万用表)



旋转开关，按下功能按钮，选择测量功能。(°C/°F)  
 详见"功能按钮的使用"

## 功能按钮的使用

### 功能按钮

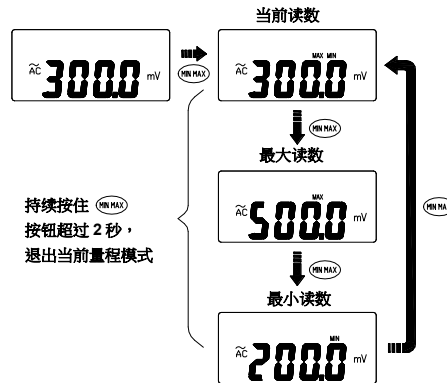


开关位置	功能
Hz $\tilde{V}$	$\tilde{V} \rightarrow$ Hz
ac+dc $\overline{\overline{V}}$	$\overline{\overline{V}} \rightarrow$ ac+dc
ac+dc $\overline{\overline{mV}}$	$\overline{\overline{mV}} \rightarrow$ ac+dc
$\Omega$	$\Omega \rightarrow$ $\overline{\overline{\Omega}}$
$\overline{\overline{\Omega}}$	$\overline{\overline{\Omega}} \rightarrow$ $\Omega$
$\overline{\overline{mA}} \text{ Hz}$	$\overline{\overline{mA}} \rightarrow \overline{\overline{mA}} \rightarrow$ ac+dc $\rightarrow$ Hz
$\tilde{A} \text{ Hz}$	$\tilde{A} \rightarrow \overline{\overline{A}} \rightarrow$ ac+dc $\rightarrow$ Hz
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C} \rightarrow$ $^{\circ}\text{F}$

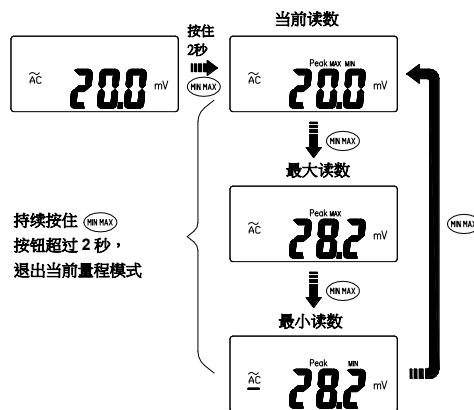
按下功能按钮改变同一开关位置的功能。

### RANGE 量程按钮



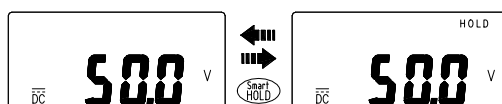
**最小值/最大值**


最大值/最小值模式可以记录最小与最大输入值。  
 若输入值低于当前记录的最小值或大于当前记录的最大值，  
 万用表会记录新的数值。  
 按下"HOLD"按钮停止记录。

**峰值保持(只适用于 99IV 万用表)**


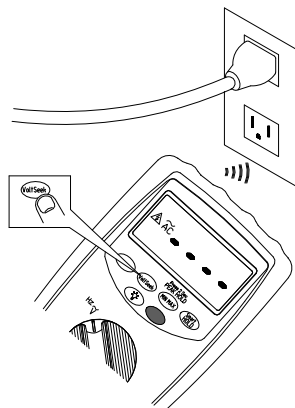
在峰值"HOLD 保持"功能下，万用表记录最小峰值与最大峰值，  
 若输入值低于当前记录的最小峰值或高于当前记录的最大峰值，  
 万用表会记录新的数值。按下"HOLD"按钮停止记录。

### 智能保持



若测量信号大于显示读数 50 次计数，万用表会连续蜂鸣，且显示器闪烁。(不过，其无法检测到交流和直流电压/电流)。

### VoltSeek 功能

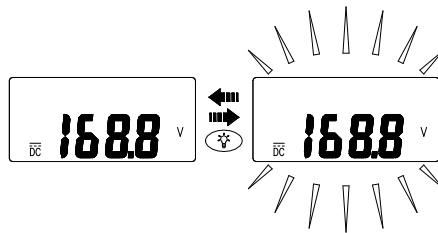


按下“VoltSeek”按钮激活 VoltSeek 功能。

### ⚠ 注意事项

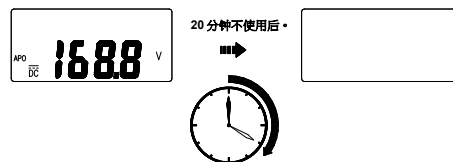
显示器上显示的破折号数量表示电场强度。如果没有指示，那么仍可能存在电压。

### 背景灯



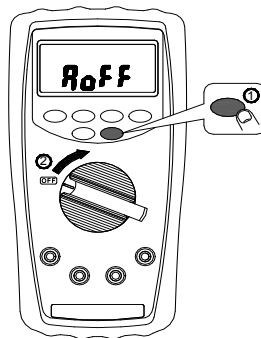
按下背景灯按钮打开/关闭背景灯。

### 自动电源关闭



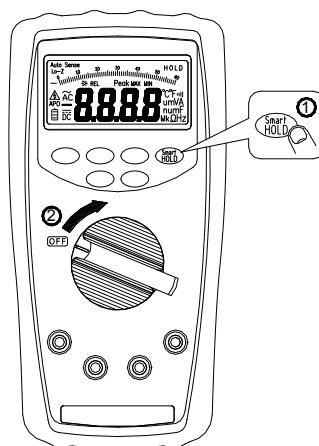
旋转开关或按下任意按钮可以再次激活万用表。

### 自动电源关闭功能禁用



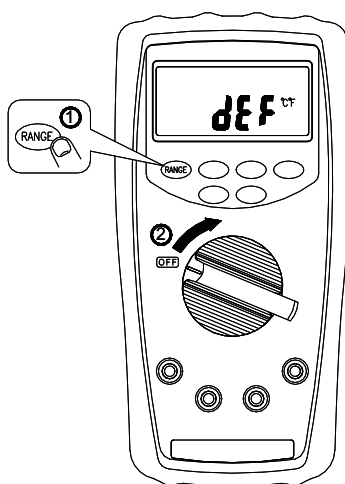
将开关旋转至"OFF"位置，按住功能按钮，打开万用表。

### 测试LCD显示屏



将开关旋转至"OFF"位置，按住"SmartHOLD智能保持"按钮，  
打开万用表。

### 默认温度单位(只适用于99IV万用表)



将开关旋转至"OFF"位置，按住"RANGE 量程"按钮，打开万用表。

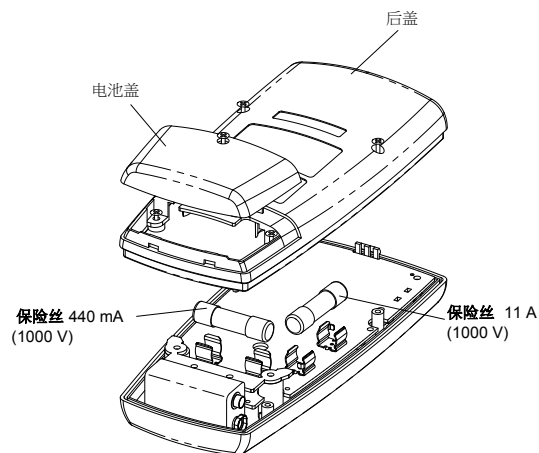
## 电池和保险丝更换

### ⚠ 注意事项

在本设备使用过程中，必须遵守下述安全信息，最大程度保证个人安全。

1. 为防止触电，更换设备保险丝与电池之前，请拔出表线。
2. 更换设备电池时，请不要混用不同类型或新旧电池。
3. 插入电池时，请仔细检查电池极性。
4. 禁止短接使用过的电池，拆卸电池或将电池扔到火里。上述处理方式可能会造成电池爆炸。
5. 废弃电池处理必须符合当地法规。

### 保险丝更换



### ⚠ 注意事项

只能使用下述规格的保险丝：

440 mA, 1000 V IR 10 KA快速熔断器(尺寸35 x 10 mm)

数字万用表-B-44/100 - 10,000 A, 1000 VAC, 单位功率系数与

10,000 A, 1000 VDC时间常数为2.2 ms

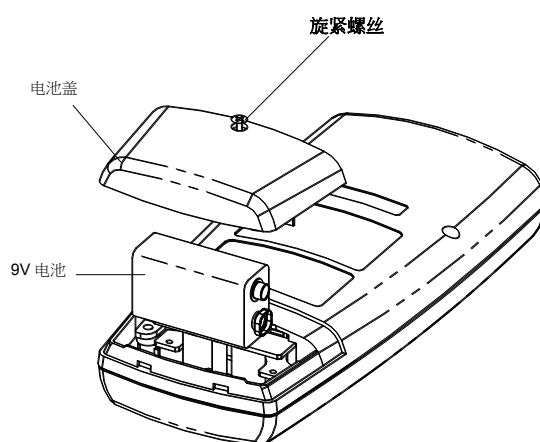
11 A, 1000 V IR 20 KA快速熔断器(尺寸38 x 10 mm)

数字万用表-B-11A - 20,000 A, 1000 VAC, 功率系数 $\leq 0.2$ ; 20,000

A, 1000 VDC, 时间常数 $\geq 10$  ms。(尺寸38 x 10 mm)

## 电池电量不足与电池更换

电池电量显示不足时，请尽快更换电池，避免读数错误。  
参阅下文，更换电池。



### ⚠ 注意事项

在打开电池盖或者万用表外壳之前，请从万用表上拔出表线。





## 规范

### 一般规范

**施加在任何终端上的最大电压：**

均方根 1000 Vac 或均方根 1000 Vdc

**显示：** 6000 次计数。

**极性指示：** 自动、阳性、阴性。

**量程超出范围指示：** OL

**电池寿命：** 碱性电池 200 小时(没有背景灯)

**低电量指示：** 电压低于工作电压之下时， 会闪烁。

**电源要求：** 1 x PP3 9 V 电池

**自动电源关闭：** 20 分钟。

**操作温度：** -10 ~ 10°C

10°C ~ 30°C (≅ 80%的相对湿度)、

30°C ~ 40°C (≅ 75%的相对湿度)、

40°C ~ 50°C (≅ 45%的相对湿度)

**储存温度：** -20°C 到 60°C，相对湿度为 0 到 80% (未安装电池)

**温度系数：** 0.15 x (规定的精度)/°C，< 18°C 或 > 28°C。

**测量：** 例子每秒 3 倍。

**高度：** 6561.7 英尺(2000 米)

**安全：** 符合 EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1, CAT.IV.标准。  
600 V、CAT.III.1000 V

测量类型	应用
I	测量不与主电路直接连接的电路。例子包括：测量电池供电设备与专门保护的(内部)电源回路。
II	测量与低电压设备直接连接的电路。例子包括：家用电器，便携工具与类似设备。
III	建筑安装进行的测量。实例包括配电盘、接线盒、固定插座与电线以及固定安装电线的测量。
IV	低电压安装源的测量。实例包括主要过流保护设备与电器的测量



**重量：**460 g (包含电池)  
**尺寸(高 x 宽 x 长)：**94 mm x 190 mm x 48 mm 带保护套。  
**配件：**电池(已安装)、表线与使用说明书。  
 (每个产品配备的探头组合件只能用于此种产品)  
**污染度：**2  
**EMC：**EN 61326-1  
**冲击振动：**正弦振动符合 MIL-PRF- 28800F  
 (最大值 5 ~ 55 Hz, 3 g)  
**下降保护：**下降 4 英尺，降低至混泥土地板上的硬木。  
**只能室内使用。**

### 电气规范

精度为± (%读数+位数)，在 23°C ± 5°C 时，< 80%RH。

### AC 功能

ACV 与 ACA 规格为交流耦合，真均方根值。

4000 计数时，峰值系数可能高达 3.0。

**对于非正弦波，将通过峰值系数(C.F.)提高准确度：**

对于 C.F. 1.0 ~ 2.0，添加 3.0%。

对于 C.F. 2.0 ~ 2.5，添加 5.0%。

对于 C.F. 2.5 ~ 3.0，添加 7.0%。

### (1) 直流 mV 电压

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
60,00 mV <sub>直流</sub>	0.01mV	± (0.1% + 5d)	± (0.08% + 5d)
600,0mV <sub>直流</sub>	0.1mV	± (0.1% + 2d)	± (0.08% + 2d)

输入阻抗：10 MΩ

过载保护：交流/直流 1000 V

### (2) 交流电压

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度	交流频率
600,0 mV <sub>交流</sub>	0.1mV	± (1.5% + 10d)	± (1.2% + 10d)	45 ~ 500Hz
6,000 V <sub>交流</sub>	0.001V	± (1.0% + 5d)	± (0.8% + 5d)	
60,00 V <sub>交流</sub>	0.01V	± (1.0% + 5d)	± (0.8% + 5d)	45 ~ 1KHz
600,0 V <sub>交流</sub>	0.1V	± (1.0% + 5d)	± (0.8% + 5d)	
1000 V <sub>交流</sub>	1V	± (1.0% + 5d)	± (0.8% + 5d)	



输入阻抗：10 M $\Omega$  // 小于 100 pF

频率响应：45 ~ 1 kHz (正弦波)

过载保护：交流/直流 1000 V

### (3) 直流电压

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
6,000 V <sub>直流</sub>	0.001V	$\pm (0.09\% + 2d)$	$\pm (0.08\% + 2d)$
60,00 V <sub>直流</sub>	0.01V		
600,0 V <sub>直流</sub>	0.1V		
1000 V <sub>直流</sub>	1V		

输入阻抗：10 M $\Omega$

过载保护：交流/直流 1000 V

### (4) 自动模式-V

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
600,0 V <sub>交流/直流</sub>	0.1V	$\pm (1.0\% + 3d)$	$\pm (0.8\% + 3d)$
1000 VC <sub>交流/直流</sub>	1V		

输入阻抗：大约 3 k $\Omega$ 。

交流频率响应：45 ~ 1 kHz (正弦波)

过载保护：交流/直流 1000 V

### (5) mA 电流

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
60,00 mA <sub>直流</sub>	0.01mA	$\pm (1.0\% + 3d)$	$\pm (0.8\% + 3d)$
600,0 mA <sub>直流</sub>	0.1mA	$\pm (1.0\% + 3d)$	$\pm (0.8\% + 3d)$
60,00 mA <sub>交流</sub>	0.01mA	$\pm (1.5\% + 3d)$	$\pm (1.2\% + 3d)$
600,0 mA <sub>交流</sub>	0.1mA	$\pm (1.5\% + 3d)$	$\pm (1.2\% + 3d)$

最大测量时间：10 分钟 600 毫安至少需要 20 分钟休息时间。

交流频率响应：45 ~ 1 kHz (正弦波)

过载保护：交流/直流 440 mA

**(6) A 电流**

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
6,000 A <sub>直流</sub>	0.001A	± (1.0% + 3d)	± (0.8% + 3d)
10,00 A <sub>直流</sub>	0.01A	± (1.0% + 3d)	± (0.8% + 3d)
6,000 A <sub>交流</sub>	0.001A	± (1.5% + 3d)	± (1.2% + 3d)
10,00 A <sub>交流</sub>	0.01A	± (1.5% + 3d)	± (1.2% + 3d)

最大测量电流：20 A

最大测量时间：

> 5 A 最大 3 分钟，至少 20 分钟的休息时间。

> 10 A 最大 30 秒，至少 10 分钟的休息时间。

交流频率响应：45 ~ 1 kHz (正弦波)

过载保护：交流/直流 11 A

**(7) 峰值保持(只适用于 99IV 万用表)：**规定的精度±150d。

**(8) 电阻**

范围	分辨率	精度
600.0Ω	0.1Ω	± (0.8% + 5d)
6.000KΩ	0.001KΩ	± (0.8% + 2d)
60.00KΩ	0.01KΩ	
600.0KΩ	0.1KΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ*	0.01MΩ	± (1.5% + 5d)

\* 当测量 > 10.00 MΩ 时，有较小的波动，波动值小于 ± 50 位。

过载保护：交流/直流 1000 V

**(9) 连续性**

范围	分辨率	精度
600.0Ω	0.1Ω	± (0.8% + 5d)

连续性：若测量电阻小于 20 Ω，内置蜂鸣器会发出蜂鸣声，若测量电阻大于 200 Ω，蜂鸣器会停止，介于 20 Ω 与 200 Ω 之间时，蜂鸣器可能会或不会发出蜂鸣声。

持续性指示器：2 KHz 蜂鸣器

蜂鸣器反应时间：< 500 微秒

过载保护：交流/直流 1000 V

**(10) 二极管测试**

范围	分辨率	精度
1.500V	1mV	$\pm (1.5\% + 2d)$

开路电压：大约 1.8 V

过载保护：交流/直流 1000 V。

**(11) 电容**

范围	分辨率	精度
1.000 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	$\pm (1.2\% + 5d)$
10.00 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	$\pm (1.2\% + 2d)$
100.0 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
1.000mF	0.001mF	
10.00mF	0.01mF	

过载保护：交流/直流 1000 V。

**(12) 计频器**

范围	分辨率	精度
100.00 Hz	0.01 Hz	$\pm (0.1\% + 2d)$
1000.0 Hz	0.1 Hz	
10.000 KHz	0.001 KHz	
100.00 KHz	0.01 KHz	

最低灵敏度：> 6 V (当 ACV 为 1 Hz ~ 10 kHz)  
> 12 V (当 ACV 为 10 kHz ~ 50 kHz)  
40 V (当 ACV 为 50 kHz ~ 100 kHz)  
> 6. mA (适用于 ACmA)  
> 0.6 A (适用于 ACA)

最小频率：1 Hz

过载保护：AC/DC 1000 V 或 11 A

**(13) 温度(只适用于 99IV 万用表)**

范围	分辨率	精度*
-40.0°C ~ 400°C	0.1°C	$\pm (1.0\% + 20d)$
-40.0°F ~ 752°F	0.1°F	$\pm (1.0\% + 36d)$

不包括热电偶探头的精度。

精度要求假设环境温度稳定，变化范围在 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。若环境温度变化值为 $\pm 2^\circ\text{C}$ ，额定精度适用于 2 小时后。

过载保护：交流/直流 1000 V

"备注：(14) (15) (16) (17) 因为交流信号里面可能包含直流成分，所以 AC+DC 的真均方根值可能超出选定的量程。"

**(14) 交流+直流电压**

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
6.000V	0.001V	± (2.5% + 5d)	± (2% + 5d)
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

附加说明与 V 电压功能相同。

**(15) 交流+直流 mV**

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
60.00mV	0.01mV	± (2.5% + 5d)	± (2% + 5d)
600.0mV	0.1mV		

附加说明与 mV 电压功能相同。

**(16) 交流+直流 mA**

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
60.00mA	0.01mA	± (2.5% + 5d)	± (2% + 5d)
600.0mA	0.1mA		

附加说明与 mA 电压功能相同。

**(17) AC+DC A**

范围	分辨率	适用于98IV万用表精度	适用于99IV万用表精度
6.000A	0.001A	± (2.5% + 5d)	± (2% + 5d)
10.00A	0.01A		

附加说明与 A 电压功能相同。



## 有限质保

自采购之日起，原始采购商将为本仪表提供 3 年的担保，对材料和工艺缺陷承担责任。在此质保期间，RS Components 在验证缺陷或者故障之后，将自行选择更换或者维修瑕疵装置。本质保不覆盖保险丝、一次性电池，或者因滥用、疏忽、事故、未授权的维修、修改、污染或者异常的操作或者处理条件而导致的损坏。

与本产品的销售有关的任何默示担保，包括但不限于用于特殊用途的适销性和适合性的默示担保，仅限于上述内容。

RS Components 对于因使用仪器造成的损失、或者其他附带损失或者间接损失、费用、或者经济损失，或者因此类损坏、费用或者经济损失所遭受的任何索赔或赔偿，概不承担任何责任。某些州或者国家的法律可能有所不同，因此上述限制或者排外情况可能不适合于您。如需了解全面的条款和条件，请访问 RS 网站。

**Africa**

**RS Components SA**

P.O. Box 12182,  
Vorna Valley, 1686  
20 Indianapolis Street,  
Kyalami Business Park,  
Kyalami, Midrand  
South Africa

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Asia**

**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent  
Singapore 638040

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**China**

**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C  
East Sea Business Centre  
Phase 2  
No. 618 Yan'an Eastern Road  
Shanghai, 200001  
China

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Europe**

**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,  
Northants.  
NN17 9RS  
United Kingdom

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Japan**

**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),  
Yokohama Business Park,  
134 Godocho, Hodogaya,  
Yokohama, Kanagawa 240-0005  
Japan

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**U.S.A**

**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.  
Fort Worth,  
Texas 76118  
U.S.A.

[www.alliedelec.com](http://www.alliedelec.com)

**South America**

**RS Componentes Limitada**

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71  
Centro Empresas El Cortijo  
Conchali, Santiago, Chile

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)