

# SDM3065X 系列数字万用表

数据手册-2019.12



SDM3065X

SDM3065X-SC

### 产品综述

SDM3065X / SDM3065X-SC 6½ 位双显示数字万用表，拥有出众的测量精度，是一款针对高精度、多功能、自动测量的用户需求而设计的产品。

### 人性化设计

图形化的用户界面，操作简单方便。更有帮助系统，方便信息获取；支持中英文菜单；双窗口显示功能；支持 U 盘和本地存储，便于文件管理。

### 应用领域

- 科研教育
- 研发机构
- 检测维修
- 校准
- 自动化生产测试



## 产品功能

### 基本测量功能

- 直流电压测量：200 mV，2V，20V，200V，1000 V
- 直流电流测量：200 μA，2mA，20mA，200mA，2A，10A
- 交流电压测量：True-RMS，200 mV，2V，20V，200V，750V
- 交流电流测量：True-RMS，200μA，2mA，20mA，200mA，2A，10 A
- 2、4 线电阻测量：200 Ω，2K，20K，200K，1M，10M，100MΩ
- 电容测量：2 nF，20nF，200nF，2μF，20μF，200μF，2mF，20mF，100mF
- 连通性测试：量程固定在 2KΩ
- 二极管测试：0~4V 阈值可设置
- 频率测量：3 Hz ~ 1MHz
- 周期测量：1 μs ~ 0.33 s
- 温度测量：支持热电偶和热电电阻测量

### 数学运算功能

- 最大值、最小值、平均值、标准差、相对测量、条形表，直方图，趋势图，dB/dBm，限值等

## 特性与优点

### 主要特色

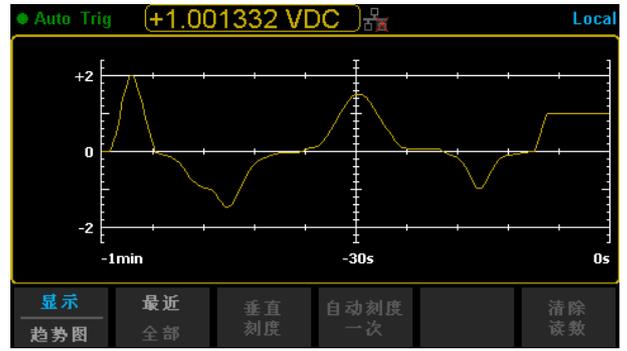
- 4.3 英寸真彩 TFT-LCD 大屏显示，分辨率 480\*272
- 真正的 6½ 位读数分辨率 (2,200,000 count)
- 真有效值交流电压和交流电流测量
- 支持自动切换 10A 大电流和 3A 小电流测量模式
- 具有自动调零和偏移补偿功能
- 1 Gb Nand Flash 总容量，海量存储仪器设置文件和数据文件
- 内置热电偶冷端补偿
- 支持热电偶、热电阻和热敏电阻温度传感器及自定义传感器功能
- 支持标准 SCPI 远程控制命令、上位机软件、兼容最新主流万用表命令集
- 支持双显示、中英文菜单
- 内置帮助系统，方便信息获取
- 配置接口：USB Device，USB Host，LAN（选购 USB-GPIB 适配器）
- 16 个切换通道多功能测量扫描卡 SC1016（仅 SDM3065X-SC 支持）
- 设置和测量数据可通过 VXI11，USBTMC，U 盘导入或者导出以方便用户修改，查看，备份
- 支持基于 BS 架构和 LAN 连接的智能实验室管理系统，硬件与原有实验系统兼容连接，以便进行二次开发

## 设计特色

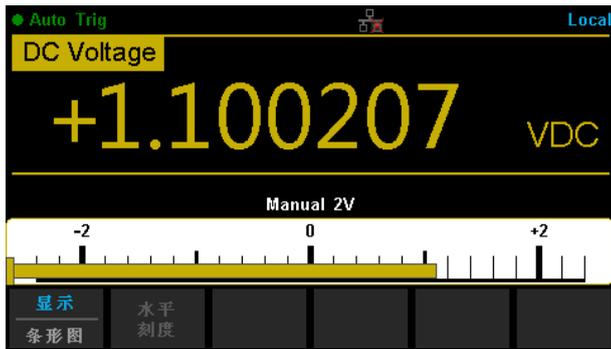
### 直方图



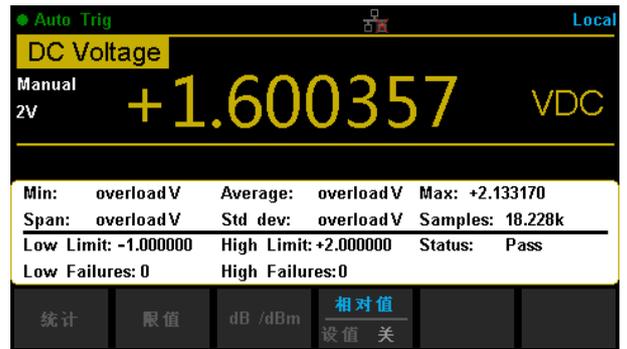
### 趋势图



### 条形图



### 数学统计功能



### 双显示



### Hold 测量功能



### dBm 测量



### 配置接口: USB Device, USB Host, LAN



## 技术参数

测量功能	测量范围
DC电压	100 nV - 1000 V
DC电流	100 pA - 10 A
AC电压	100 nV - 750 Vrms
AC电流	100 pA - 10 A
电阻测量	100 $\mu\Omega$ - 100 M $\Omega$
电容	2 nF - 100 mF
频率	3 Hz - 1 MHz

### 直流特性

准确度指标  $\pm$  (% 读数 + % 量程) <sup>[1]</sup>

功能	量程 <sup>[2]</sup>	测试电流 或 负荷电压	24 小时 <sup>[3]</sup> TCAL $^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$	90 天精度 TCAL $^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	1 年精度 TCAL $^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	温度系数 0 $^{\circ}\text{C}$ 至 (TCAL $^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$ ) (TCAL $^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C}$ ) 至 50 $^{\circ}\text{C}$
直流电压	200.0000 mV		0.0020 + 0.0015	0.0030 + 0.0020	0.0040 + 0.0023	0.0005 + 0.0003
	2.000000 V		0.0015 + 0.0004	0.0020 + 0.0004	0.0035 + 0.0006	0.0005 + 0.0001
	20.00000 V		0.0020 + 0.0003	0.0030 + 0.0004	0.0040 + 0.0004	0.0005 + 0.0001
	200.0000 V		0.0020 + 0.0005	0.0040 + 0.0004	0.0050 + 0.0005	0.0005 + 0.0001
	1000.000 V <sup>[4]</sup>		0.0020 + 0.0005	0.0040 + 0.0008	0.0055 + 0.0008	0.0005 + 0.0001
直流电流	200.0000 $\mu\text{A}$	< 0.03V	0.009 + 0.010	0.040 + 0.005	0.050 + 0.005	0.0020 + 0.0026
	2.000000 mA	< 0.25V	0.007 + 0.001	0.030 + 0.001	0.050 + 0.002	0.0020 + 0.0001
	20.00000 mA	< 0.07 V	0.006 + 0.008	0.030 + 0.005	0.050 + 0.005	0.0020 + 0.0015
	200.0000 mA	< 0.7V	0.009 + 0.001	0.030 + 0.001	0.050 + 0.002	0.0020 + 0.0001
	2.000000 A	< 0.12 V	0.045 + 0.015	0.080 + 0.005	0.100 + 0.012	0.0050 + 0.0008
	10.00000 A <sup>[5]</sup>	< 0.6 V	0.090 + 0.002	0.120 + 0.005	0.150 + 0.005	0.0050 + 0.0018
电阻 <sup>[6]</sup>	200.0000 $\Omega$	1 mA	0.0030 + 0.0031	0.008 + 0.005	0.010 + 0.004	0.0006 + 0.0006
	2.000000 K $\Omega$	1 mA	0.0020 + 0.0005	0.008 + 0.001	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0002
	20.00000 K $\Omega$	100 $\mu\text{A}$	0.0020 + 0.0005	0.008 + 0.001	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0001
	200.0000 K $\Omega$	10 $\mu\text{A}$	0.0020 + 0.0005	0.008 + 0.001	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0001
	1.000000 M $\Omega$	2 $\mu\text{A}$	0.002 + 0.001	0.010 + 0.001	0.012 + 0.001	0.0010 + 0.0002
	10.00000 M $\Omega$	200 nA	0.015 + 0.001	0.030 + 0.001	0.040 + 0.001	0.0030 + 0.0005
	100.0000 M $\Omega$	200 nA    10 M $\Omega$	0.300 + 0.010	0.800 + 0.010	0.800 + 0.010	0.1500 + 0.0002
二极管测试 <sup>[7]</sup>	0 ~ 2V	1 mA	0.002 + 0.009	0.008 + 0.020	0.010 + 0.020	0.0010 + 0.0020
	2 ~ 4V	1 mA	0.002 + 0.010	0.008 + 0.020	0.010 + 0.020	0.0010 + 0.0020
连续性测试	2000.0 $\Omega$	1 mA	0.002 + 0.010	0.008 + 0.020	0.010 + 0.020	0.0010 + 0.0020

注:

[1] 90 分钟预热和积分时间设置为 100NPLC。当 <100NPLC，加上下一表格中描述的“附加噪声有效值”。

[2] 除 DCV 1000V 和 DCI 10A 量程外，所有量程为 10% 超量程。

[3] 相对于校准标准。

[4] 超过  $\pm 500\text{V}$  时，每超出 1V 增加 0.03mV 误差。

[5] 对于大于直流 7A 或交流 7A rms 的连续电流，接通 30 秒后需要断开 30 秒。

[6] 指标指四线电阻测量或使用“相对”运算的二线电阻测量。不使用“相对”运算时，二线电阻测量增加 0.2 $\Omega$  的附加误差。

[7] 在输入端子处进行电压测量的准确度指标。测试电流的典型值为 1mA。电流源变化将引起二极管结上电压降的变化。

## 不同积分时间的性能 -50Hz(60Hz) 电源频率

积分时间	分辨率 <sup>[1]</sup> (ppm 量程)	NMRR <sup>[2]</sup> (dB)	读数 / 秒 <sup>[3]</sup>		附加噪声有效值 <sup>[4]</sup> (% 量程)			
			50Hz	60Hz	直流电压 20V	直流电压 2V 200V 电阻 2KΩ 20KΩ	直流电压 1000V 直流电流 2 mA 200mA	直流电压 200mV 电阻 200Ω 直流电流 10A
0.005 (0.006)	2.7	0	10000	10000	0.0006	0.0008	0.0015	0.0040
0.05 (0.06)	1.6	0	1000	1000	0.0004	0.0005	0.0008	0.0025
0.5 (0.6)	1	0	100	100	0.0003	0.0003	0.0006	0.0025
1	0.22	60	50	60	0	0.0001	0.0002	0.0005
10	0.08	60	5	6	0	0	0	0.0002
100	0.035	60	0.5	0.6	0	0	0	0

[1] 典型值。分辨率定义为直流电压 20V 量程的噪声有效值。

[2] 常模抑制比，针对电源频率  $\pm 0.1\%$ 。电源频率  $\pm 1\%$ ，减去 20dB；电源频率  $\pm 3\%$ ，减去 30dB。

[3] DCV, DCI, 2 线电阻和 4 线电阻的最大速率。

[4] 基本直流准确度指标包含 100 NPLC 有效值噪声。对于 <100 NPLC，添加“附加噪声有效值”到基本直流准确度指标。

[5] 括号内的 PLC 参数为电网工频为 60Hz 时的积分时间。

无杂散动态范围 & 信号对信噪和失真比<sup>[1]</sup>

功能	量程	无杂散动态范围 (SFDR)	信号对信噪和失真比 (SINAD)
DCV	200mV	80	75
	2V	76	80
	20V	78	72
	200V	80	78
	1000V	82	80
DCI	200uA	90	70
	2mA	90	80
	20mA	85	70
	200mA	80	75
	2A	70	60

[1] 典型值。-1dBFS, 1kHz 单频。100us 孔径时间，关闭自动调零。

## 交流特性

准确度指标  $\pm$  (% 读数 + % 量程) <sup>[1]</sup>

功能	量程 <sup>[2]</sup>	频率范围	24 小时 <sup>[3]</sup> TCAL °C $\pm$ 1°C	90 天精度 TCAL °C $\pm$ 5°C	1 年精度 TCAL °C $\pm$ 5°C	温度系数 0°C 至 (TCAL °C -5°C) (TCAL °C +5°C) 至 50°C
真有效值交流电压 <sup>[4]</sup>	200.0000mV	3Hz- 5Hz	1.00 + 0.03	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	0.100 + 0.004
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.03	0.35 + 0.04	0.35 + 0.04	0.035 + 0.005
		10Hz-20kHz	0.04 + 0.03	0.05 + 0.04	0.06 + 0.04	0.005 + 0.004
		20kHz-50kHz	0.10 + 0.05	0.11 + 0.05	0.12 + 0.05	0.011 + 0.005
		50kHz-100kHz	0.55 + 0.08	0.60 + 0.08	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008
		100kHz- 300kHz	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	0.20 + 0.02
	2.000000 V	3Hz- 5Hz	1.00 + 0.02	1.00 + 0.03	1.00 + 0.03	0.100 + 0.003
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.02	0.35 + 0.03	0.35 + 0.03	0.035 + 0.003
		10Hz-20kHz	0.04 + 0.02	0.05 + 0.03	0.06 + 0.03	0.005 + 0.003
		20kHz-50kHz	0.10 + 0.04	0.11 + 0.05	0.12 + 0.05	0.011 + 0.005
		50kHz-100kHz	0.55 + 0.08	0.60 + 0.08	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008
		100kHz- 300kHz	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	0.20 + 0.02
	20.00000 V	3Hz- 5Hz	1.00 + 0.03	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	0.100 + 0.004
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.03	0.35 + 0.04	0.35 + 0.04	0.035 + 0.004
		10Hz-20kHz	0.04 + 0.04	0.07 + 0.04	0.08 + 0.04	0.008 + 0.004
		20kHz-50kHz	0.10 + 0.05	0.12 + 0.05	0.15 + 0.05	0.012 + 0.005
		50kHz-100kHz	0.55 + 0.08	0.60 + 0.08	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008
		100kHz- 300kHz	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	0.20 + 0.02
	200.0000 V	3Hz- 5Hz	1.00 + 0.02	1.00 + 0.03	1.00 + 0.03	0.100 + 0.003
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.02	0.35 + 0.03	0.35 + 0.03	0.035 + 0.003
		10Hz-20kHz	0.04 + 0.02	0.07 + 0.03	0.08 + 0.03	0.008 + 0.003
		20kHz-50kHz	0.10 + 0.04	0.12 + 0.05	0.15 + 0.05	0.012 + 0.005
		50kHz-100kHz	0.55 + 0.08	0.60 + 0.08	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008
		100kHz- 300kHz	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	0.20 + 0.02
750.0000V <sup>[5]</sup>	3Hz- 5Hz	1.00 + 0.02	1.00 + 0.03	1.00 + 0.03	0.100 + 0.003	
	5Hz-10Hz	0.35 + 0.02	0.35 + 0.03	0.35 + 0.03	0.035 + 0.003	
	10Hz-20kHz	0.04 + 0.02	0.07 + 0.03	0.08 + 0.03	0.008 + 0.003	
	20kHz-50kHz	0.10 + 0.04	0.12 + 0.05	0.15 + 0.05	0.012 + 0.005	
	50kHz-100kHz	0.55 + 0.08	0.60 + 0.08	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008	
	100kHz- 300kHz	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	0.20 + 0.02	

功能	量程 <sup>[2]</sup>	频率范围	24 小时 <sup>[3]</sup> TCAL °C ±1°C	90 天精度 TCAL °C ±5°C	1 年精度 TCAL °C ±5°C	温度系数 0°C至 (TCAL °C -5°C) (TCAL °C +5°C) 至 50°C
真有效值交流电流 <sup>[8]</sup>	200.0000 uA	3Hz-5Hz	1.10 + 0.06	1.10 + 0.06	1.10 + 0.06	0.200 + 0.005
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.06	0.35 + 0.06	0.35 + 0.06	0.100 + 0.005
		10Hz-5kHz	0.15 + 0.06	0.15 + 0.06	0.15 + 0.06	0.015 + 0.005
		5kHz-10kHz	0.35 + 0.70	0.35 + 0.70	0.35 + 0.70	0.030 + 0.005
	2.000000mA	3Hz-5Hz	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	0.100 + 0.005
		5Hz-10Hz	0.30 + 0.04	0.30 + 0.04	0.30 + 0.04	0.035 + 0.005
		10Hz-5kHz	0.12 + 0.04	0.12 + 0.04	0.12 + 0.04	0.015 + 0.005
		5kHz-10kHz	0.20 + 0.25	0.20 + 0.25	0.20 + 0.25	0.030 + 0.005
	20.00000mA	3Hz-5Hz	1.10 + 0.06	1.10 + 0.06	1.10 + 0.06	0.200 + 0.005
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.06	0.35 + 0.06	0.35 + 0.06	0.100 + 0.005
		10Hz-5kHz	0.15 + 0.06	0.15 + 0.06	0.15 + 0.06	0.015 + 0.005
		5kHz-10kHz	0.35 + 0.70	0.35 + 0.70	0.35 + 0.70	0.030 + 0.005
	200.0000mA	3Hz-5Hz	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	0.100 + 0.006
		5Hz-10Hz	0.30 + 0.04	0.30 + 0.04	0.30 + 0.04	0.035 + 0.006
		10Hz-5kHz	0.10 + 0.04	0.10 + 0.04	0.10 + 0.04	0.015 + 0.006
		5kHz-10kHz	0.20 + 0.25	0.20 + 0.25	0.20 + 0.25	0.030 + 0.006
	2.000000 A	3Hz-5Hz	1.10 + 0.06	1.10 + 0.06	1.10 + 0.06	0.100 + 0.006
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.06	0.35 + 0.06	0.35 + 0.06	0.035 + 0.006
		10Hz-5kHz	0.15 + 0.06	0.15 + 0.06	0.15 + 0.06	0.015 + 0.006
		5kHz-10kHz	0.35 + 0.70	0.35 + 0.70	0.35 + 0.70	0.030 + 0.006
10.00000A <sup>[6]</sup>	3Hz-5Hz	1.10 + 0.08	1.10 + 0.10	1.10 + 0.10	0.100 + 0.008	
	5Hz-10Hz	0.35 + 0.08	0.35 + 0.10	0.35 + 0.10	0.035 + 0.008	
	10Hz-5kHz	0.15 + 0.08	0.15 + 0.10	0.15 + 0.10	0.015 + 0.008	

附加低频误差 (% 读数)				附加波峰因素误差 (非正弦波) <sup>[7]</sup>	
频率	AC 滤波器			波峰系数	误差 (% 读数)
	> 3Hz	> 20Hz	> 200Hz		
10Hz-20Hz	0	0.74	--	1-2	0.05
20Hz-40Hz	0	0.22	--	2-3	0.2
40Hz-100Hz	0	0.06	0.73	3-4	0.4
100Hz-200Hz	0	0.01	0.22	4-5	0.5
200Hz-1kHz	0	0	0.18		
>1kHz	0	0	0		

[1] 90 分钟预热, > 3Hz, 正弦波输入。

[2] 除 ACV 750V 和 ACI 10A 量程外, 所有量程为 10% 超量程。

[3] 相对于校准标准。

[4] >5% 量程的交流正弦波输入的性能指标。输入在 1% 到 5% 量程内时, 若频率 <50kHz, 则增加 0.1% 量程的附加误差; 若频率在 50kHz 到 100kHz 区间, 则增加 0.13% 量程的附加误差。

[5] ACV 750 量程限制到  $8 \times 10^7$  Volts-Hz。输入超过 300V rms 时, 每超出 1V 增加 0.7mV 误差。

[6] 对于大于直流 7A 或交流 7A rms 的连续电流, 接通 30 秒后需要断开 30 秒。

[7] 频率 <100Hz 时, 慢滤波器性能指标仅针对正弦波输入。

[8] >5% 量程的交流正弦波输入的性能指标。输入在 1% 到 5% 量程内时增加 0.1% 量程的附加误差; 200uA、2mA、2A 和 10A 量程 >1kHz 指标为典型值。

## 频率和周期特性

准确度指标 ± (% 读数) <sup>[1][2]</sup>

功能	量程	频率范围	24 小时 <sup>[3]</sup> TCAL °C ±1°C	90 天精度 TCAL °C ±5°C	1 年精度 TCAL °C ±5°C	温度系数 0 °C 至 (TCAL °C -5 °C) (TCAL °C +5°C) 至 50°C
频率、 周期	200 mV 至 750 V	3 Hz – 5Hz	0.07	0.07	0.07	0.005
		5 Hz – 10 Hz	0.04	0.04	0.04	0.005
		10 Hz – 40 Hz	0.02	0.02	0.02	0.001
		40 Hz – 300 KHz	0.005	0.006	0.007	0.001
		300 KHz – 1 MHz	0.005	0.006	0.007	0.001

附加低频误差: (% 读数)

频率	闸门时间 (分辨率)			
	1 秒 (0.1ppm)	0.1 秒 (1ppm)	0.01 秒 (10ppm)	0.001 秒 (100ppm)
3 Hz– 5Hz	0	0.12	0.12	0.12
5 Hz– 10 Hz	0	0.17	0.17	0.17
10 Hz–40 Hz	0	0.20	0.20	0.20
40 Hz–100 Hz	0	0.06	0.21	0.21
100 Hz–300 Hz	0	0.03	0.21	0.21
300Hz–1 KHz	0	0.01	0.07	0.07
> 1 KHz	0	0	0.02	0.02

[1] 90 分钟预热, 使用 1 秒闸门时间。

[2] 频率 ≤ 300kHz 时, 指标系 10% 至 110% 量程交流输入电压; 频率 &gt;300kHz 时, 指标是 20% 至 110% 量程交流输入电压。

最大输入限制到 750V rms 或  $8 \times 10^7$  Volts-Hz( 取较小值)。200mV 量程为满量程输入或比满量程大的输入。对于 20mV 至 200mV, 将全部 % 读数误差乘以 10。

[3] 相对于校准标准。

## 电容特性

准确度指标 ± (% 读数 + % 量程) <sup>[1]</sup>

功能	量程 <sup>[2]</sup>	测试电流	1 年精度 TCAL °C ±5°C	温度系数 0°C 至 (TCAL °C - 5°C) (TCAL °C + 5°C) 至 50°C
电容	2.0000 nF	10 μA	2 + 2.4	0.05 + 0.06
	20.000 nF	10 μA	1 + 0.1	0.05 + 0.01
	200.00 nF	100 μA	1 + 0.1	0.01 + 0.01
	2.0000 μF	100 μA	1 + 0.1	0.01 + 0.01
	20.000 μF	1 mA	1 + 0.1	0.01 + 0.01
	200.00 μF	1 mA	1 + 0.1	0.01 + 0.01
	2.0000 mF	1 mA	1 + 0.1	0.01 + 0.01
	20.000 mF	1 mA	1 + 0.2	0.01 + 0.01
	100.00 mF	1 mA	3 + 0.1	0.05 + 0.02

[1] 90 分钟预热并使用“相对”运算。非薄膜电容器可能引入额外误差。

[2] 指标指 2nF 量程的 1% 至 110% 量程和其它所有量程下的 10% 至 110% 量程。

## 温度特性

准确度指标 ± (% 读数) <sup>[1]</sup>

功能	探头类型	类型	工作温度范围	1 年精度 TCAL°C ±5°C	温度系数 0°C至 (TCAL°C - 5°C) (TCAL°C + 5°C) 至 50°C
温度	RTD <sup>[2]</sup> (R0 取值 49Ω 至 2.1kΩ)	α=0.00385	-200°C至 660°C	0.16°C	0.01°C
		热电偶 <sup>[3]</sup>	B	0°C~ 1820°C	0.76 °C
		E	-270°C~ 1000°C	0.5°C	0.02°C
		J	-210°C~ 1200°C	0.5°C	0.02°C
		K	-270°C~ 1370°C	0.5°C	0.03°C
		N	-270°C~ 1300°C	0.5°C	0.04°C
		R	-270°C~ 1760°C	0.5°C	0.09°C
		S	-270°C~ 1760°C	0.6°C	0.11°C
		T	-270°C~ 400°C	0.5°C	0.03°C

[1] 90 分钟预热。不包括探头误差。

[2] 指标指传感器以四线电阻测量或使用“相对”运算的二线电阻测量。

[3] 相对于冷端温度，准确度基于 ITS-90。内置冷端温度指香蕉插座内温度，准确度为 ±2 °C。

## 测量速率

万用表测量速率<sup>[3]</sup>

功能	设置	积分时间	读数 / 秒 50Hz (60Hz)
直流电压	0.005 (0.006) NPLC	100(100)us	10000 (10000)
直流电流	0.05 (0.06) NPLC	1 (1)ms	1000 (1000)
二线电阻	0.5 (0.5) NPLC	4 (4)ms	100 (100)
四线电阻	1 NPLC	20(16.7)ms	50 (60)
	10 NPLC	200(167)ms	5 (6)
	100 NPLC	2(1.67)s	0.5 (0.6)
交流电压	3Hz 交流滤波器		0.5
交流电流	20Hz		2
	200Hz		50
频率和周期 <sup>[1]</sup>	1s 闸门时间		1
	0.1s		10
	0.01s		100
	0.001s		500
电容 <sup>[2]</sup>	100mF 量程		0.5

[1] 20V 量程，快滤波，1kHz 输入。

[2] 测量周期随被测电容大小变化

[3] 自动触发，触发延时为 0，关闭自动调零，关闭自动量程。

## 测量方法和其他特性

直流电压	
输入电阻	200 mV、2 V、20V 量程；10 M $\Omega$ 或 >10 G $\Omega$ 可选 (当这些量程下输入超出 $\pm 26V$ 时会通过 106k $\Omega$ 电阻钳位。)
	200 V 和 1000 V 量程；10 M $\Omega$ $\pm$ 1%
输入偏流	50 pA, 25 $^{\circ}$ C 时典型值
输入保护	所有量程 1000 V
共模抑制比	140dB, 对于 LO 引线的 1K $\Omega$ 不平衡电阻, 最大 $\pm 500$ VDC peak
电阻	
测试方法	2 线电阻 或 4 线电阻可选 电流源参考到 LO 输入
开路电压	限制在 <10V
最大引线电阻 (4 线电阻)	200 $\Omega$ 、2k $\Omega$ 量程每条引线为 10%量程。 所有其它量程每条引线为 1k $\Omega$ 。
偏移补偿	200 $\Omega$ 、2k $\Omega$ 和 20 k $\Omega$ 量程时可选。
输入保护	所有量程 1000 V
直流电流	
分流电阻器	200 $\mu$ A、2mA 档: 100 $\Omega$ 20mA、200mA 档: 1 $\Omega$ 2A、10A 档: 0.01 $\Omega$
输入保护	位于后面板的可更换 10 A, 250 V 慢熔保险丝 内部 12 A, 250 V 慢熔保险丝
连续性 / 二极管测试	
测量方法	使用 1 mA $\pm$ 5% 恒流源测量电阻或电压
响应时间	300 采样 / 秒
峰鸣器	有
连续性阈值	1 $\Omega$ 至 2 K $\Omega$ 可设置
二极管阈值	0V $\sim$ 4 V 可设置
输入保护	所有量程 1000 V
建立时间注意事项	
读数建立时间受源阻抗、电缆介质特性及输入信号变化影响。万用表所选默认测量延时可以使大部分测量的第一个读数正确	
测量注意	
建议测量时使用 Teflon 或其它高阻抗、低介质吸收材料绝缘的导线。	
真有效值交流电压	
测量方法	AC 耦合真有效值测量, 任意量程下可以有最高 400V 直流偏置
波峰因素	满量程波峰因素 $\leq$ 5
输入阻抗	所有量程下为 1M $\Omega$ $\pm$ 2% 并联 <150 pF 电容
输入保护	所有量程 750V rms
AC 滤波器带宽	慢: 3 Hz $\sim$ 300 KHz 中: 20 Hz $\sim$ 300 KHz 快: 200 Hz $\sim$ 300 KHz
共模抑制比	70dB, 对于 LO 引线的 1K $\Omega$ 不平衡电阻和共模频率 < 60Hz, 最大 $\pm 500$ VDC peak

## 真有效值交流电流

测量方法	直流耦合到保险丝和分流电阻器，AC 耦合到真有效值测量（测量输入的 AC 成分）
波峰因素	满量程波峰因素 $\leq 3$
最大输入	包含 DC 成分的 RMS 电流 $< 10A$ rms
分流电阻器	200uA、2mA 档：100 $\Omega$
	20mA 和 200mA 档为 1 $\Omega$
	2A,10A 档为 0.01 $\Omega$
输入保护	位于后面板的可更换 10 A,250 V 慢熔保险丝
	内部 12 A,250 V 慢熔保险丝

## 建立时间注意事项

万用表所选默认测量延时可以使大部分测量的第一个读数正确。在精确测量前必须确保输入端的 RC 回路已经完全稳定（约 1s）。输入  $>300V_{rms}$ （或  $>5A_{rms}$ ）将引起信号调理元件自热，由此引起的误差包括在仪器特性中，由自热引起的内部温度变化将给较小的交流档位带来额外的误差。额外的误差小于 0.02% 读数，且一般会在几分钟内消失

## 频率和周期

测量方法	倒计时测频技术，AC 耦合输入，使用交流电压功能
输入阻抗	所有量程下为 $1M\Omega \pm 2\%$ 并联 $<150pF$ 电容
输入保护	所有量程 750V rms
测量注意事项	所有频率计数器在小电压，低频信号时引入误差 屏蔽输入非常有助于减小外部噪声带来的测量误差。

## 建立时间注意事项

当被测信号含有变化的直流分量时，测量周期或频率时会出现误差。  
在精确测量前必须确保输入端的 RC 回路已经完全稳定（约 1s）。

## 电容测量

测量方法	利用固定电流给电容充电，测量电压上升的平均速率
连接形式	2 线
输入保护	所有量程 1000 V
测量注意事项	小电容测量时容易受外部噪声影响导致测量误差，屏蔽输入有助于减小外部噪声带来的测量误差。

## 温度测量

测量方法	支持热电偶、热敏电阻温度测量
测量注意事项	内置冷端温度补偿跟踪香蕉插座孔内温度，香蕉插座孔内温度变化可能引入额外误差。使用内置冷端温度补偿时，将热电偶线连接到香蕉插座内并预热 $>3$ 分钟可以使冷端补偿的误差最小

## 触发和存储器

采样 / 触发	预触发或延时触发，内部触发或外部触发，上升沿触发或下降沿触发
时基分辨率	40us, 0.01% 准确度
触发延迟	0 至 1000s 可设置
单次触发采样数	1 至 599 999999
外部触发输入	输入电平：5V TTL 兼容（输入端悬空时为高）
	触发条件：上升沿 / 下降沿可选
	输入阻抗： $\geq 30K\Omega // 500pF$
	延迟： $< 50 \mu s$
	最大速率：300 / s
VMC 输出	最小脉宽：2 $\mu s$
	电平：5V TTL 兼容
	输出极性：正、负性可选
	输出阻抗：100 $\Omega$ ，典型值
	脉冲宽度：约 2 $\mu s$

**历史记录功能**

易失性存储器	10K 读测量数据
非易失性存储	1Gb Nand Flash 总容量, 海量存储仪器设置文件和数据文件

**数学运算功能**

最小值 / 最大值 / 平均值 / 标准差、dBm、dB、限值、相对 (Relative)、直方图、趋势图、条形图等

**通用技术指标****电源**

AC 100 V ~ 120 V	45 Hz ~ 66 Hz
AC 200 V ~ 240 V	45 Hz ~ 66 Hz
功耗	25VA max

**机械特性**

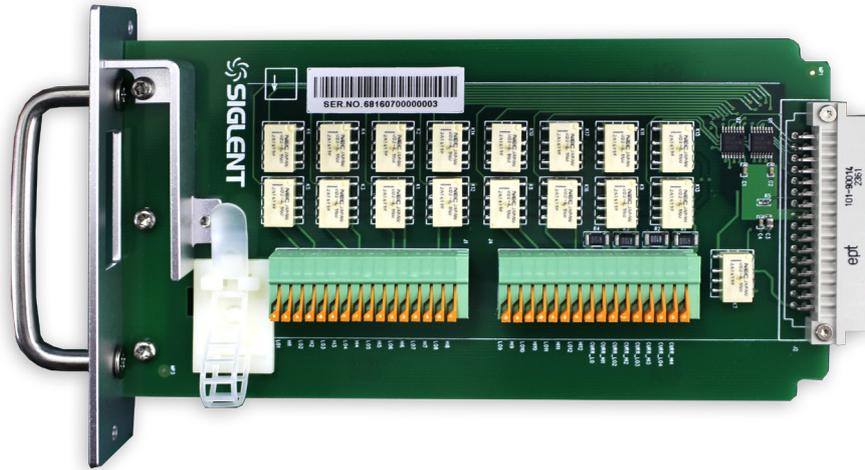
长 * 宽 * 高	345.45mm × 260.29mm × 107.21mm
重量	3.377Kg

**其它特性**

显示屏	4.3 英寸 TFT 显示屏, 分辨率为 480*272
工作环境	全精度: 0°C ~ 50°C 全精度: 在 40°C 时相对湿度 80%RH (无凝结)
	存储温度 - 20°C ~ 70°C
	冲击和振动: MIL-T-28800E, III 类, 5 级 (仅正弦)
	海拔高度: 上限 3000 米
电磁兼容型	符合 EMC 指令 (2004 / 108 / EC), 符合标准 EN61326 - 1:2013
安全性	符合低压指令 (2006 / 95 / EC), 符合标准 EN61010 - 1:2010 测量 CAT I 1000V/CAT II 600V
远程接口	10 / 100Mbit LAN, USB Device, USB Host
编程语言	标准 SCPI 兼容最新主流万用表命令集
热机时间	90 分钟

## 扫描卡 SC1016 的技术参数（仅 SDM3065X-SC 支持）

扫描卡 SC1016 集成一款高精度、多功能、16 通道 (12 个多功能通道 + 4 个电流通道) 数据采集的产品，将其精密的测量功能与灵活的信号连接功能相结合，提供了丰富的测试测量解决方案。



为了更好地使用扫描卡测试测量功能，请认真阅读下面说明，安全使用本产品。

## 规格说明

最大输入交流电压	125Vrms 或 175V 峰峰值，频率 100KHz， 0.3A 开关电流, 125VAC (触点阻性负载)
电耐久性	> 100000 次，在 1A 30VDC 条件下 > 100000 次，0.3A 125VDC 条件下
触点电阻	75 mΩ (在 6VDC, 1A 时阻值最大)
最大切换电压	250VAC, 220VDC
最大切换功率	62.5VA / 30W
绝缘电阻	大于 1G ohm (500VDC)
最快切换时间	180ms (通道 → 通道)
连接线类型	压扣式接线端, #24 AWG 型号连接线

注：为了避免损坏仪器，仪器在进行扫描卡测量时，请不要拔出扫描卡，待关掉仪器电源后才执行相应的操作。

## 扫描卡通道配置

测量项目	连接线编号	通道编号
DCV、ACV <sup>[1]</sup>	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12) (125VAC, 110VDC)
DCI、ACI <sup>[2]</sup>	2 线 (H, L)	4 (CH13 ~ CH16) (仅 2A 档位)
2W 电阻	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12)
4W 电阻	4 线 (输入 H, L+ 感应 H, L)	6 对 (CH1 [输入] & CH7 [感应], 2&8, ..., 6&12)
电容	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12)
二极管	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12)
连续性	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12)
频率、周期	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12)
温度 (热电偶)	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12)
温度 2W RTD	2 线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12)

注：[1]DCV/ACV 200V 档位下，输入信号限在 125VAC, 110VDC 以下。

[2] 仅支持测量 2.2A 以下的电流，误差为：准确度 ± (3% (读数) + 0.02% (量程))。

## 型号配置

型号	SDM3065X	SDM3065X-SC
扫描卡 SC1016	无	有

## 订购信息

标准配件	
电源线 -1	
一对表笔、一对鳄鱼夹	
USB 数据线 -1	
快速指南 -1	
产品保修卡 -1	
上位机软件 EasyDMM	官网免费下载
选购配件	
USB-GPIB 适配器	USB—GPIB

# SDM3065X 系列数字万用表

## 关于鼎阳

鼎阳科技 (SIGLENT) 是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业。

2002年, 鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发, 2005年成功研制出第一款数字示波器。历经多年发展, 鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、台式万用表、射频信号源、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品。2007年, 鼎阳与高端示波器领导者美国力科建立了全球战略合作伙伴关系。2011年, 鼎阳发展成为中国销量领先的数字示波器制造商。2014年, 鼎阳发布了带宽高达1GHz的中国首款智能示波器SDS3000系列, 引领实验室功能示波器向智能示波器过渡的趋势。2017年, 鼎阳发布了多项参数突破国内技术瓶颈的SDG6000X系列脉冲/任意波形发生器。2018年, 鼎阳推出了旗舰版高端示波器SDS5000X系列; 同年发布国内第一款集频谱分析仪和矢量网络分析仪于一体的产品SVA1000X。目前, 鼎阳已经在美国克利夫兰和德国汉堡成立子公司, 产品远销全球70多个国家, SIGLENT已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

## 联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司  
全国免费服务热线: 400-878-0807  
网址: [www.siglent.com](http://www.siglent.com)

## 声明

 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标, 事先未经允许, 不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。  
本资料中的信息代替原先的此前所有版本。技术数据如有变更, 恕不另行通告。

## 技术许可

对于本文档中描述的硬件和软件, 仅在得到许可的情况下才会提供, 并且只能根据许可进行使用或复制。

## 修订历史

【2019-12】

鼎阳科技官方微信公众号  
睿智鼎新, 实力向阳!

SIGLENTWORLD

