

SDM4065A 系列 数字万用表

 **SIGLENT**[®] 鼎阳

数据手册
CN01C



深圳市鼎阳科技股份有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.

SDM4065A

SDM4065A-RE

SDM4065A-SC

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

产品综述

SDM4065A 6½ 位系列数字万用表，拥有出众的测量精度及触摸屏，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。

产品功能

基本测量功能

- 直流电压测量
- 直流电流测量
- True-RMS 交流电压测量
- True-RMS 交流电流测量
- 2、4 线电阻测量
- 电容测量
- 连通性测试
- 二极管测试
- 频率测量
- 周期测量
- 温度测量

拓展功能

统计，限值，dB/dBm，相对测量，条形图，直方图，趋势图，双显，探头保持，自定义传感器等

记录仪功能

记录间隔 0.1 s ~ 3600 s，记录到内存最大可记录 2M 点，记录到文件最大可记录 360M 点，最长可记录 100 小时

数字化仪功能

采样率最高 50 kSa/s，最大单次可采集 2M 点，带宽 10 kHz

特性与优点

- 5 英寸真彩 TFT-LCD 大屏显示，分辨率 800*480，搭配触摸屏及全新 UI
- 真正的 6½ 位读数分辨率 (2,200,000 count)
- 读数速率最大至 50k rdgs/s，支持最大 100 PLC，最小 0.001 PLC 采样间隔
- 512MB RAM 存储器，可支持大至 2M 读数点缓存
- 256MB Nand-Flash，支持读数点，图片，配置文件等多种类型文件存储
- 4 种触发模式，自动触发，单次触发，外触发及电平触发
- 4 种显示模式，数字显示，条形图，趋势图，直方图
- 直流测量具有自动调零和偏移补偿功能
- 真有效值交流电压和交流电流测量
- 支持自动切换 10 A 大电流和 2 A 小电流测量模式，配合外置分流器最大可测试至 30 A
- 支持热电偶、热电阻温度传感器及自定义传感器功能
- 支持双显示、探头保持功能
- 16 通道多功能测量扫描卡 SC1016 (仅 SDM4065A-SC)
- 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
- 配备上位机软件，可通过上位机实现对设备和扫描卡控制
- 配置接口：USB Device (选购 USB-GPIB 适配器)，USB Host, LAN
- 支持 BNC VMC 输出，Trigger 输入
- 支持 VNC, Web-server
- 中英文菜单，内置帮助系统，方便信息获取

型号和主要参数

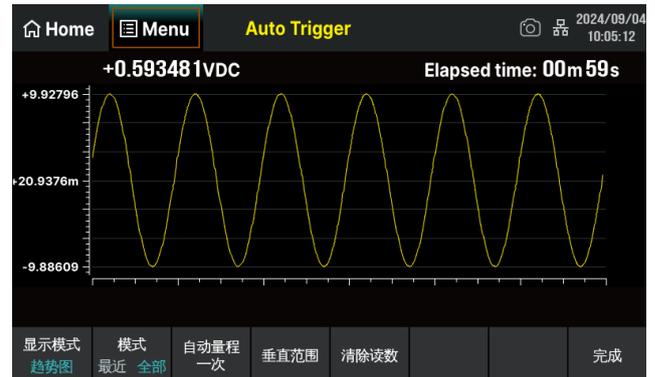
型号	SDM4065A	SDM4065A-RE	SDM4065A-SC
分辨率位数	6½		
DCV基本精度	35 ppm		
最大读数速率	50,000 个读数/秒		
存储器	最大200万个读数		
DCV 量程	200 mV至1000 V		
ACV 量程	200 mV至750 V		
DCI 量程	200 μA至10 A		
ACI 量程	200 μA至10 A		
2线和4线电阻 量程	200 Ω至100 MΩ		
导通、二极管	蜂鸣器, 4 V		
频率、周期	3 Hz至1 MHz		
温度	RTD、热电偶		
电容	2 nF 至 100 mF		
IO	USB Host、USB Device、LAN、GPIB (选配)		
外部接口	外触发、VMC输出		
显示屏	5寸TFT显示屏、触摸屏		
后面板输入端子	无	有	无
支持扫描卡	否	否	是

设计特色

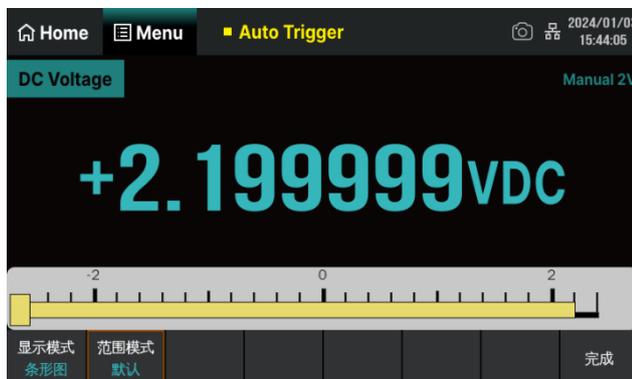
数字显示



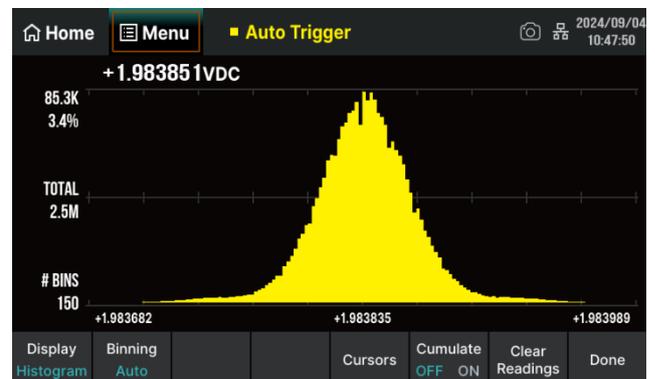
趋势图



条形图



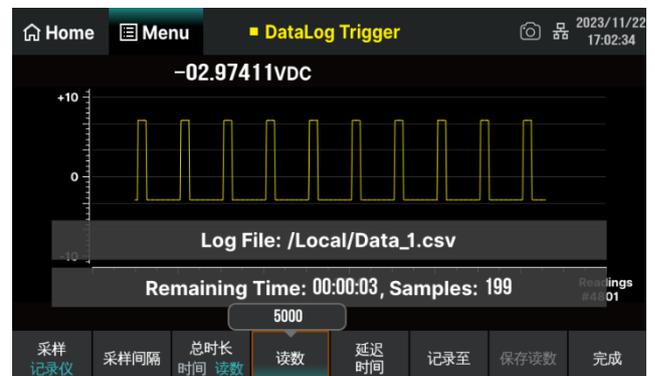
直方图



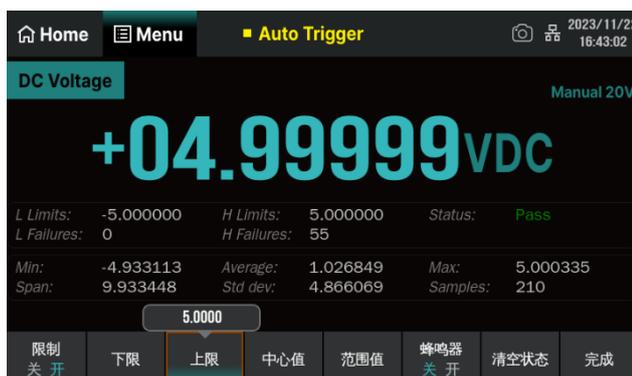
探头保持功能



记录仪



数学统计及限值



数字化仪



参数规格

直流特性

准确度指标 \pm (%读数+%量程)^[1]

功能	量程 ^[2]	测试电流 或负荷电压	24 小时 ^[3] TCAL°C \pm 1°C	90天精度 TCAL°C \pm 5°C	一年精度 TCAL°C \pm 5°C	温度系数 0°C至(TCAL°C-5°C) (TCAL°C+5°C)至50°C
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+0.0004	0.0040+0.0004	0.0050+0.0005	0.0005+0.0001
	1000.000 V ^[4]		0.0020+0.0005	0.0040+0.0008	0.0055+0.0008	0.0005+0.0001
直流 电流	200.0000 μ A	< 0.03 V	0.009+0.005	0.040+0.005	0.050+0.005	0.0020+0.0026
	2.000000 mA	< 0.25 V	0.007+0.001	0.030+0.002	0.050+0.002	0.0020+0.0001
	20.00000 mA	< 0.07 V	0.006+0.005	0.030+0.005	0.050+0.005	0.0020+0.0015
	200.0000 mA	< 0.7 V	0.009+0.001	0.030+0.001	0.050+0.002	0.0020+0.0001
	2.000000 A	< 0.12 V	0.045+0.005	0.080+0.005	0.100+0.012	0.0050+0.0008
	10.00000 A ^[5]	< 0.6 V	0.090+0.005	0.120+0.005	0.150+0.005	0.0050+0.0018
电阻 ^[6]	200.0000 Ω	1 mA	0.0030+0.0031	0.009+0.005	0.010+0.005	0.0006+0.0006
	2.000000 k Ω	1 mA	0.0020+0.0005	0.008+0.001	0.010+0.001	0.0006+0.0002
	20.00000 k Ω	100 μ A	0.0020+0.0005	0.008+0.001	0.010+0.001	0.0015+0.0001
	200.0000 k Ω	10 μ A	0.0020+0.0005	0.008+0.001	0.010+0.001	0.0015+0.0001
	1.000000 M Ω	2 μ A	0.002+0.001	0.010+0.001	0.012+0.001	0.0030+0.0002
	10.00000 M Ω	200 nA	0.015+0.001	0.030+0.001	0.040+0.001	0.0030+0.0005
	100.0000 M Ω	200 nA 10 M Ω	0.300+0.010	0.800+0.010	0.800+0.010	0.1500+0.0002
二极 管 ^[7]	0 ~ 2 V	1 mA	0.002+0.009	0.008+0.020	0.010+0.020	0.0010+0.0020
	2 ~ 4 V	1 mA	0.002+0.010	0.008+0.020	0.010+0.020	0.0010+0.0020
导通	2000.0 Ω	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 100 PLC。当 < 100 PLC，加上下一表格中描述的“附加噪声有效值”。
- [2] 除 DCV 1000 V 和 DCI 10 A 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 V 时，每超出 1 V 增加 0.03 mV 误差。
- [5] 仅支持前面板输入，且对于大于直流 7 A 或交流 7 Arms 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 Ω 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 1 mA。电流源的变动将引起二极管结上电压降的变化。

性能与测量速度

积分时间	分辨率 ^[1] (ppm量程)	NMRR ^[2] (dB)	读数/秒 ^[3]		附加噪声有效值 ^[4] (%量程)			
			50 Hz	60 Hz	直流电压 20 V	直流电压 2 V、1000 V 电阻 2 kΩ、20 kΩ、 200 kΩ、1 MΩ、 10 MΩ	直流电压 200 V	直流电压 200 mV 电阻200 Ω 直流电流 2 mA、200 mA、 10 A
0.001 (0.001)	2.7	0	50000	50000	0.0003	0.0008	0.0015	0.0050
0.01 (0.01)	1.6	0	5000	5000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0025
0.1 (0.1)	1	0	500	500	0.0001	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	0.08	60	0.5	0.6	0	0	0	0

注:

- [1] 典型值。分辨率定义为直流电压 20 V 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 20 dB；电源频率 $\pm 3\%$ ，减去 30 dB。
- [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 PLC 有效值噪声。对于 < 100 PLC，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 50 Hz 时的积分时间。

交流特性

准确度指标 \pm (%读数+%量程)^[1]

功能	量程 ^[2]	频率范围	24 小时 ^[3] TCAL°C \pm 1°C	90天精度 TCAL°C \pm 5°C	一年精度 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 ^[4]	200 mV	3 Hz ~ 5 Hz	1.00+0.03	1.00+0.04	1.00 + 0.04	0.100 + 0.004
		5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.03	0.35+0.04	0.35 + 0.04	0.035 + 0.005
		10 Hz ~ 20 kHz	0.04+0.03	0.05+0.04	0.06+ 0.04	0.005 + 0.004
		20 kHz ~ 50 kHz	0.10+0.05	0.11+0.05	0.12+ 0.05	0.011 + 0.005
		50 kHz ~ 100 kHz	0.55+0.08	0.60+0.08	0.60+0.08	0.060 + 0.008
		100 kHz ~ 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.20 + 0.02
	2 V	3 Hz ~ 5 Hz	1.00+0.02	1.00+0.03	1.00+0.03	0.100+0.003
		5 Hz ~ 10Hz	0.35+0.02	0.35+0.03	0.35+0.03	0.035+0.003
		10 Hz ~ 20 kHz	0.04+0.02	0.05+0.03	0.06+0.03	0.005+0.003
		20 kHz ~ 50 kHz	0.10+0.04	0.11+0.05	0.12+0.05	0.011+0.005
		50 kHz ~ 100 kHz	0.55+0.08	0.60+0.08	0.60+0.08	0.060+0.008
		100 kHz ~ 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.20+0.02
	20 V	3 Hz ~ 5 Hz	1.00+0.03	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.004
		5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.03	0.35+0.04	0.35+0.04	0.035+0.004
		10 Hz ~ 20 kHz	0.04+0.04	0.07+0.04	0.08+0.04	0.008+0.004
		20 kHz ~ 50 kHz	0.10+0.05	0.12+0.05	0.15+0.05	0.012+0.005
		50 kHz ~ 100 kHz	0.55+0.08	0.60+0.08	0.60+0.08	0.060+0.008
		100 kHz ~ 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.20+0.02
	200 V	3 Hz ~ 5 Hz	1.00+0.03	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.004
		5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.03	0.35+0.04	0.35+0.04	0.035+0.004
		10 Hz ~ 20 kHz	0.04+0.04	0.07+0.04	0.08+0.04	0.008+0.004
		20 kHz ~ 50 kHz	0.10+0.05	0.12+0.05	0.15+0.05	0.012+0.005
		50 kHz ~ 100 kHz	0.55+0.08	0.60+0.08	0.60+0.08	0.060+0.008
		100 kHz ~ 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.20+0.02
750 V ^[5]	3 Hz ~ 5 Hz	1.00+0.02	1.00+0.03	1.00+0.03	0.100+0.003	
	5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.02	0.35+0.03	0.35+0.03	0.035+0.003	
	10 Hz ~ 20 kHz	0.04+0.02	0.07+0.03	0.08+0.03	0.008+0.003	
	20 kHz ~ 50 kHz	0.10+0.04	0.12+0.05	0.15+0.05	0.012+0.005	
	50 kHz ~ 100 kHz	0.55+0.08	0.60+0.08	0.60+0.08	0.060+0.008	
	100 kHz ~ 300 kHz	4.00+0.50	4.00+0.50	4.00+0.50	0.20+0.02	

真有效 值交流 电流 ^[6]	200 μ A	3 Hz ~ 5 Hz	1.10+0.06	1.10+0.06	1.10+0.06	0.200+0.005
		5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.06	0.35+0.06	0.35+0.06	0.100+0.005
		10 Hz ~ 5 kHz	0.15+0.06	0.15+0.06	0.15+0.06	0.015+0.005
		5 kHz ~ 10 kHz	0.35+0.70	0.35+0.70	0.35+0.70	0.030+0.005
	2 mA	3 Hz ~ 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.005
		5 Hz ~ 10 Hz	0.30+0.04	0.30+0.04	0.30+0.04	0.035+0.005
		10 Hz ~ 5 kHz	0.12+0.04	0.12+0.04	0.12+0.04	0.015+0.005
		5 kHz ~ 10 kHz	0.20+0.25	0.20+0.25	0.20+0.25	0.030+0.005
	20 mA	3 Hz ~ 5 Hz	1.10+0.06	1.10+0.06	1.10+0.06	0.200+0.005
		5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.06	0.35+0.06	0.35+0.06	0.100+0.005
		10 Hz ~ 5 kHz	0.15+0.06	0.15+0.06	0.15+0.06	0.015+0.005
		5 kHz ~ 10 kHz	0.35+0.70	0.35+0.70	0.35+0.70	0.030+0.005
	200 mA	3 Hz ~ 5 Hz	1.00+0.04	1.00+0.04	1.00+0.04	0.100+0.006
		5 Hz ~ 10 Hz	0.30+0.04	0.30+0.04	0.30+0.04	0.035+0.006
		10 Hz ~ 5 kHz	0.10+0.04	0.10+0.04	0.10+0.04	0.015+0.006
		5 kHz ~ 10 kHz	0.20+0.25	0.20+0.25	0.20+0.25	0.030+0.006
	2 A	3 Hz ~ 5 Hz	1.10+0.06	1.10+0.06	1.10+0.06	0.100+0.006
		5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.06	0.35+0.06	0.35+0.06	0.035+0.006
		10 Hz ~ 5 kHz	0.15+0.06	0.15+0.06	0.15+0.06	0.015+0.006
		5 kHz ~ 10 kHz	0.35+0.70	0.35+0.70	0.35+0.70	0.030+0.006
	10 A ^[7]	3 Hz ~ 5 Hz	1.10+0.08	1.10+0.10	1.10+0.10	0.100+0.008
		5 Hz ~ 10 Hz	0.35+0.08	0.35+0.10	0.35+0.10	0.035+0.008
		10 Hz ~ 5 kHz	0.15+0.08	0.15+0.10	0.15+0.10	0.015+0.008

交流测量附加误差

频率	附加低频误差 (%读数)			附加波峰因素误差 (非正弦波) ^[8]	
	AC滤波器			波峰系数	误差 (%量程)
	> 3 Hz	> 20 Hz	> 200 Hz		
10 Hz ~ 20 Hz	0	--	--	1-2	0.05
20 Hz ~ 40 Hz	0	0.8	--	2-3	0.2
40 Hz ~ 100 Hz	0	0.3	--	3-4	0.4
100 Hz ~ 200 Hz	0	0.2	--	4-5	0.5
200 Hz ~ 1 kHz	0	0.15	0.3		
> 1 kHz	0	0	0.1		

注:

- [1] 90 分钟预热，滤波器设置为 > 3 Hz，正弦波输入。
- [2] 除 ACV 750 V 和 ACI 10 A 量程外，所有量程为 10% 超量程。
- [3] 相对于校准标准。
- [4] > 5% 量程的交流波输入的性能指标。输入在 1% 到 5% 量程内，若频率 < 50 kHz 时，则增加 0.1% 量程的附加误差；若频率在 50 kHz 到 100 kHz 区间，则增加 0.13% 量程的附加误差。
- [5] ACV750 量程限制到 8×10^7 Volts·Hz。输入超过 300 Vrms 时，每超出 1 V 增加 0.7 mV 误差。
- [6] > 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；200 μ A、2 mA、2 A 和 10 A 量程 > 1 kHz 指标为典型值。
- [7] 仅支持前面板输入，且对于大于直流 7 A 或交流 7 Arms 的连续电流，接通 30 秒后需要断开 30 秒。
- [8] 频率 < 100 Hz 时，慢滤波器性能指标仅针对正弦波输入。

频率和周期特性

准确度指标 \pm (%读数)^{[1][2]}

功能	量程	频率范围	24 小时 ^[3] TCAL °C \pm 1°C	90天精度 TCAL °C \pm 5°C	一年精度 TCAL °C \pm 5°C	温度系数 0°C至(TCAL°C-5°C) (TCAL°C+5°C) 至50°C
频率、 周期	200 mV 至750 V	3 Hz ~ 5 Hz	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 (0.1 ppm)	0.1秒 (1 ppm)	0.01秒 (10 ppm)	0.001秒 (100 ppm)
3 Hz ~ 5 Hz	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
300 Hz ~ 1 kHz	0	0.01	0.07	0.07
> 1 kHz	0	0	0.02	0.02

注:

- [1] 90 分钟预热，使用 1 秒闸门时间。
- [2] 频率 \leq 300 kHz 时，指标系 10% 至 110% 量程交流输入电压；频率 > 300 kHz 时，指标是 20%至 110%量程交流输入电压。最大输入限制到 750 Vrms 或 8×10^7 Volts·Hz（取较小值）。200 mV 量程为满量程大的输入。对于 20 mV 至 200 mV，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 \pm (%读数+%量程)^[1]

功能	量程 ^[2]	测试电流	一年精度 TCAL °C \pm 5°C	温度系数 0°C至(TCAL °C-5°C) (TCAL °C+5°C)至50°C
电容	2.0000 nF	10 μ A	2+2.4	0.05+0.06
	20.000 nF	10 μ A	1+0.1	0.05+0.01
	200.00 nF	100 μ A	1+0.1	0.01+0.01
	2.0000 μ F	100 μ A	1+0.1	0.01+0.01
	20.000 μ F	1 mA	1+0.1	0.01+0.01
	200.00 μ F	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

注:

- [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 2 nF 量程的 1% 至 110% 量程和其他量程下的 10% 至 110% 量程。

温度特性

准确度指标 \pm (读数)^[1]

功能	探头类型	探头型号	工作温度范围 ^[2]	一年精度 TCAL °C \pm 5°C	温度系数 0°C至(TCAL °C-5°C) (TCAL °C+5°C)至50°C
温度	RTD ^[3] (R0取值49 Ω 至2.1 k Ω)	$\alpha=0.00385$	-200 °C ~ 660 °C	0.16 °C	0.01 °C
	热电偶 ^{[4][5]}	B	0 °C ~ 1820 °C	0.76 °C	0.14 °C
		E	-150 °C ~ 1000 °C	0.5 °C	0.02 °C
		J	-150 °C ~ 1200 °C	0.5 °C	0.02 °C
		K	-100 °C ~ 1372 °C	0.5 °C	0.03 °C
		N	-100 °C ~ 1300 °C	0.5 °C	0.04 °C
		R	300 °C ~ 1768 °C	0.5 °C	0.09 °C
		S	400 °C ~ 1768 °C	0.6 °C	0.11 °C
		T	-100 °C ~ 400 °C	0.5 °C	0.03 °C

注:

- [1] 90 分钟预热。不包括探头误差。
 [2] 在工作温度范围外同样可应用温度测量功能，但测量精度存在一定误差。

- [3] 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。
- [4] 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 $\pm 3.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- [5] 在校准和检测时，优先选用“参考温度-外部”进行测量。

记录仪

功能	规格
记录源	交直流电压、交直流电流、电阻、电容、频率、周期、温度
采样间隔	1 ms ~ 3600 s
记录点数	记录到内部最大2000,000点，记录到外部最大360,000,000点
记录时长	最大记录时长100小时
记录延时	最大延时100小时

数字化仪

功能	规格
源	直流电压、直流电流
采样率	10 Hz ~ 50 kHz
采样点数	最大2000,000点
-3dB带宽	10 kHz

无杂散动态范围&信号对信噪和失真比^[1]

功能	量程	无杂散动态范围 (SFDR)	信号对信噪和失真比 (SINAD)
DCV	200 mV	70	60
	2 V	75	65
	20 V	75	68
	200 V	80	70
	1000 V	80	75
DCI	200 μA	75	60
	2 mA	74	69
	20 mA	75	62
	200 mA	75	70
	2 A	75	62
	10 A	70	65

注：

- [1] 前面板输入时的典型值。-1 dBFS, 1 kHz 单频。20 μs 孔径时间，关闭自动调零。

测量速率

万用表测量速率^[1]

功能	设置	积分时间	读数/秒 50 Hz (60 Hz)
直流电压 直流电流 二线电阻 四线电阻	0.001 PLC	20 (20) μ s	50000 (50000)
	0.01 PLC	200 (200) μ s	5000 (5000)
	0.1 PLC	2 (2) ms	500(500)
	1 PLC	20 (16.7) ms	50 (60)
	10 PLC	200 (167) ms	5 (6)
	100 PLC	2 (1.67) s	0.5 (0.6)
交流电压 交流电流	3 Hz 交流滤波器		0.5
	20 Hz		2
	200 Hz		50
频率和周期 ^[2]	1 s 闸门时间		1
	0.1 s		10
	0.01 s		100
	0.001 s		500
电容 ^[3]	100 mF 量程		1

注:

- [1] 自动触发, 触发延时为 0, 关闭自动调零, 关闭自动量程。
 [2] 20 V 量程, 1 kHz 输入。
 [3] 测量周期随被测电容大小变化, 指容值稳定后的更新周期。

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 Ω 或 > 10 G Ω 可选 (当这些量程下输入超出 ± 26 V 时, 会通过 408 k Ω 电阻钳位。) 200 V 和 1000 V 量程; 10 M Ω \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	140 dB, 对于LO引线的1 k Ω 不平衡电阻, 最大 ± 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 < 10 V

最大引线电阻 (4线电阻)	200 Ω 、2 k Ω 量程每条引线为 10% 量程 所有其它量程每条引线为1 k Ω
输入保护	所有量程1000 V
直流电流	
分流电阻器	200 μ A, 2 mA档: 100 Ω
	20 mA, 200 mA 档: 1 Ω
	2 A, 10 A档: 0.01 Ω
输入保护	内部保护, 前面板 11 A, 1000 V慢熔保险丝, 后面板 2.15 A, 1000 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 Ω 至 2 k Ω 可设置
二极管阈值	0 V ~ 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 或其他高阻抗、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 400 V 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1 M Ω \pm 2% 并联< 150 pF电容
输入保护	所有量程750 Vrms
AC 滤波器带宽	慢: 3 Hz ~ 300 kHz
	中: 20 Hz ~ 300 kHz
	快: 200 Hz ~ 300 kHz
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 < 10 Arms
分流电阻器	200 μ A、2 mA档: 100 Ω
	20 mA 和 200 mA 档为 1 Ω
	2 A, 10 A 档为 0.01 Ω
输入保护	内部保护, 前面板 11 A, 1000 V慢熔保险丝, 后面板 2.15 A, 1000 V慢熔保险丝
建立时间	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

注意事项	路已经完全稳定（约1 s）。输入 > 300 Vrms（或 > 5 Arms）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，有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	倒计数测频技术，AC 耦合输入，使用交流电压功能
输入阻抗	所有量程下为1 MΩ ±2% 并联 < 150 pF电容
输入保护	所有量程 750 Vrms
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1 s）
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，将热电偶线连接到橡胶插座内并预热 > 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，内部电平触发或外部触发，上升沿触发或下降沿触发
触发延迟	0 至 1000 s可设置
单次触发采样数	1 至 599999999
外部触发输入	输入电平：5 V 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：≥ 30 kΩ//500 pF
	延时：< 50 μs
	最大速率：300/s
VMC 输出	最小脉宽：2 μs
	电平：5 V TTL兼容
	输出极性：正、负极性可选
	输出阻抗：100 Ω典型值
数学运算功能	脉冲宽度：约2 μs
	最小值 / 最大值 / 平均值 / 标准差、dBm、dB、限值

通用技术指标

电源	
AC100 V ~ 120 V	45 Hz ~ 66 Hz
AC200 V ~ 240 V	45 Hz ~ 66 Hz
功耗	30 VA max
机械特性	
长*宽*高	379*260*103 mm (SDM4065A/SDM4065A-SC) 420*260*103 mm (SDM4065A-RE)
重量	净重3.8 kg (SDM4065A/SDM4065A-SC) 净重4.5 kg (SDM4065A-RE)
其他特性	
显示屏	5英寸TFT显示屏, 分辨率 800*480, 支持触摸
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
	海拔高度: 上限2000米
远程接口	LAN, USB Device, USB Host, GPIB (选件)
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

标准			
电磁兼容性	符合EMC指令 (2014/30/EU), 符合或者优于 IEC 61326-1: 2020/EN61326-1: 2021 (基本要求)		
	传导骚扰	CISPR 11/EN 55011	CLASS A group 1, 150 kHz ~ 30 MHz
	辐射骚扰	CISPR 11/EN 55011	CLASS A group 1, 30 MHz ~ 1 GHz
	静电放电 (ESD)	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2	4.0 kV (接触), 8.0 kV (空气)
	射频电磁场抗扰度	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz to 1 GHz) 3 V/m (1.4 GHz to 2 GHz) 1 V/m (2.0 GHz to 2.7GHz)
	电快速瞬变脉冲群 (EFT)	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	2 kV (AC输入端口)
	浪涌	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5	1 kV (火线到零线) 2 kV (火/零线到地)
	射频连续传导抗扰度	IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6	3 V, 0.15 ~ 80 MHz
	电压暂降与短时中断	IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11	电压暂降: 0% UT during 1 cycle 40% UT during 10/12 cycles 70% UT during 25/30 cycles 短时中断: 0% UT during 250/300 cycles
安全性	符合低压指令 (2006 / 95 / EC), 符合标准EN61010-1:2010		

扫描卡 SC1016 的技术参数

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，其将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

测量项目	规格
最大输入交流电压	125 Vrms 或 175 V 峰峰值，频率 100 KHz， 0.3 A 开关电流，125 VAC（触点阻性负载）
电耐久性	>100000次，在1 A 30 VDC条件下 >100000次，0.3 A 125 VDC条件下
触点电阻	75 mΩ（在6 VDC，1 A时阻值最大）
最大切换电压	250 VAC，220 VDC
最大切换功率	62.5 VA / 30 W
绝缘电阻	大于1 G ohm（500 VDC）
最快切换时间	280 ms（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 ^[1]	2线 (H, L)	12 (CH1 ~ CH12) (125 VAC, 110 VDC)
DCI、ACI ^[2]	2线 (H, L)	4 (CH13 ~ CH16) (仅2 A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 200 V 档位下, 输入信号限在 125 VAC, 110 VDC 以下。

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

订购信息

产品型号	产品说明
SDM4065A	6.5位高精度万用表
SDM4065A-SC	6.5位高精度万用表，带有16通道的扫描卡
SDM4065A-RE	6.5位高精度万用表，带有后面板输入端子

标配附件	数量
电源线	1
表笔	一对
鳄鱼夹	一对
USB数据线	1
快速指南	1
产品保修卡	1
上位机软件	官网免费下载

选配附件	规格型号
USB-GPIB 适配器	USB-GPIB
30 A 分流器	SCD30A



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, A 股上市公司。

2002 年, 鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发, 2005 年成功研制出鼎阳第一款数字示波器。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、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载、精密源表等基础测试测量仪器产品, 是全球极少数能够同时研发、生产、销售数字示波器、信号发生器、频谱分析仪和矢量网络分析仪四大通用电子测试测量仪器主力产品的厂家之一, 国家重点“小巨人”企业。同时也是国内主要竞争对手中极少数同时拥有这四大主力产品并且四大主力产品全线进入高端领域的厂家。公司总部位于深圳, 在马来西亚槟城州设有生产基地, 在美国克利夫兰、德国奥格斯堡、日本东京成立了子公司, 在成都成立了分公司, 产品远销全球 80 多个国家和地区, 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

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。

