

DM3000 系列数字万用表

DM3061/2/4, DM3051/2/4

产品综述

DM3000 系列数字万用表是一款针对高精度、多功能、自动测量的用户需求而设计的产品，集数据采集、自动测量、巡检、多种数学变换和任意传感器测量等功能于一身。其中：
DM306X 系列为 6 ½位数字万用表。
DM305X 系列为 5 ¾位数字万用表。



应用领域

- 生产线测试
- 电源测试
- 汽车电子行业测试
- 通信行业测试
- 生物医疗电子应用
- 教学科研

强大的测量功能

➤ 基本测量功能

- 直流电压测量：200 mV ~ 1000 V
- 直流电流测量：2 mA ~ 10 A
- 交流电压测量：200 mV ~ 750 V
- 交流电流测量：20 mA ~ 10 A
- 2、4 线电阻测量：200 Ω ~ 100 MΩ
- 电容测量：2 nF ~ 200 μF
- 连通性测试：量程固定在 2 kΩ
- 二极管测试：量程固定在 2.0 V
- 频率测量：3 Hz ~ 300 kHz
- 周期测量：3.3 μs ~ 0.33 s
- 任意传感器测量：支持电压、电流、电阻、频率等多种类型的传感器

➤ 数学运算功能

最大值、最小值、平均值、上限值、下限值、dBm、dB、NULL

➤ 高速数据采集和多路巡检

数据采集、记录、巡检、自动测量

人性化设计

- 256×64点阵液晶显示
- 支持中英文菜单及波形显示
- 按键帮助，方便信息获取
- 文件管理（支持U盘及本地存储）

主要特色

- 真正的6 ½位读数分辨率（2,400,000 Count）
- 高达50 krdgs/s 采样速率，以及2 Mrdgs的易失性读取存储
- 真正的RMS交流电压和电流测量
- 16路巡检功能和控制软件（可选）
- 内置10组数据存储、10组设置存储、U盘存储及上位机无限测量存储
- 简单、方便、灵活的控制软件：
UltraLogger巡检测量与数据采集控制软件
UltraSensor任意传感器测量控制软件
- 标准配置接口：USB Device, USB Host, LAN（可选），RS-232, GPIB（可选），支持U盘存储和Web远程控制。
- 支持远程命令控制

高速数据采集



DM3000 系列数字万用表提供采样速率高达 50krdgs/s 的数据采集功能，可以采集高分辨率音频波形等快速变化的数据，同时具有高达 2Mrdgs 的易失性读取存储。

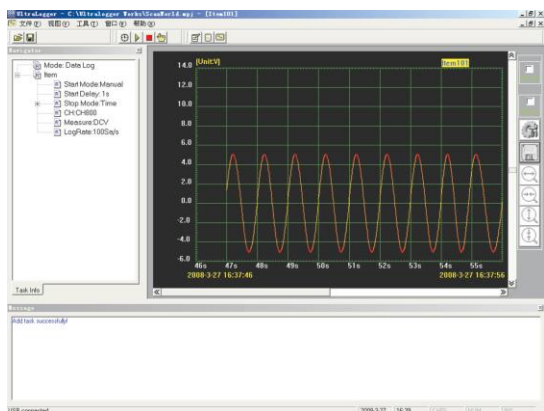
独特的任意传感器功能

1	111.4800Ω	29.5000°C	插值
2	112.5700Ω	32.5000°C	
3	113.8500Ω	32.5000°C	
添加 删除 修改 最前 最后			

用户只需预先输入响应曲线，就可以直接在万用表的屏幕上得到被测物理量的值，并可以随意编辑和修改物理量的显示单位。

DM3000 系列数字万用表支持 DCV, DCI, Freq, 2WR, 4WR 共 5 种传感器类型。

简单、方便、灵活的控制软件

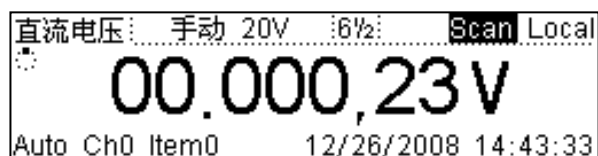


UltraLogger 软件界面

UltraSensor 用于任意传感器测量控制。该软件主要功能包括：

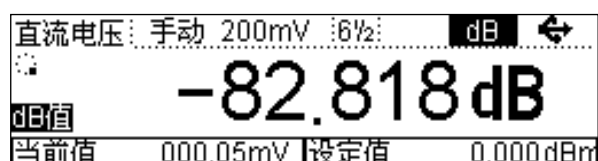
- 创建传感器测量工程，可以下载至 DM3000 系列数字万用表使用；
- 与 DM3000 系列数字万用表连接，实现任意传感器测量功能；
- 实时监测传感器数据，图形化显示传感器数据；
- 可保存 CSV 和 TXT 格式数据，及 BMP 格式参考曲线。

多路巡检



DM3000 系列数字万用表中的 DM3054 和 DM3064 内置了 16 通道的巡检模块。用户可通过巡检模块进行多路轮巡检测，并可通过连接 UltraLogger 数据采集软件查看和分析测量结果。

数学运算功能



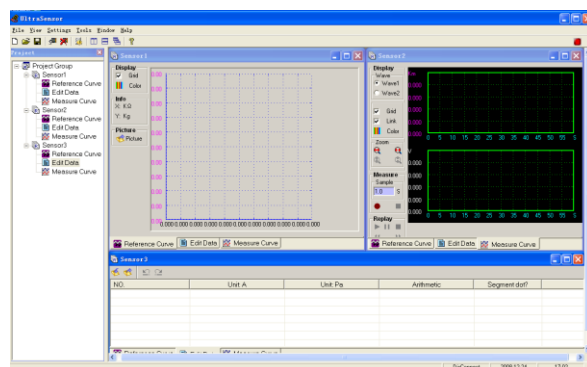
DM3000 系列数字万用表提供的数学运算功能包括：最大值、最小值、平均值、上限值、下限值、dBm、dB 和 NULL 测量。

数学运算功能可以和基本测量功能结合使用，以提高用户的工作效率。

UltraLogger 用于数据采集 (DataLog 模式) 与巡检测量 (Scan 模式) 控制。并且可定时保存采集和巡检数据。

DataLog 模式下使用前面板通道测量，可选按键开始与外部触发两种任务开始方式，可方便定义测量项目、测量量程及测量精度等其它任务属性，还可以直观的观察随时间变化波形。

Scan 模式下能够创建自动触发、手动触发、外部触发及定时触发四种触发方式的任务，并且在手动触发与外部触发方式下还可为任务分组，按组执行任务。通过图形显示可以直观的观察每个任务实际波形变化。



UltraSensor 软件界面

技术指标

DM306X 系列 6 ½位 DMM 技术指标

直流特性

准确度指标±(%读数 + % 量程)^[1]

功能	量程 ^[3]	测试电流 或负荷电 压	24 小时 ^[2] Tcal±1℃	90 天 Tcal±5℃	1 年 Tcal±5℃	温度系数 0℃至 Tcal-5℃和 Tcal+5℃至 55℃
直流 电压	200.0000 mV		0.0030 + 0.0030	0.0065 + 0.0065	0.0085 + 0.0070	0.0005 + 0.0007
	2.000000 V		0.0020 + 0.0006	0.0060 + 0.0007	0.0078 + 0.0007	0.0005 + 0.0001
	20.00000 V		0.0020 + 0.0004	0.0065 + 0.0005	0.0085 + 0.0005	0.0005 + 0.0001
	200.0000 V		0.0020 + 0.0006	0.0082 + 0.0011	0.0100 + 0.0012	0.0007 + 0.0002
	1000.000 V ^[5]		0.0025 + 0.0006	0.0095 + 0.0010	0.0110 + 0.0010	0.0010 + 0.0001
直流 电流	2.000000 mA	<0.03 V	0.010 + 0.014	0.060 + 0.035	0.076 + 0.050	0.0027 + 0.0070
	20.00000 mA	<0.3 V	0.010 + 0.002	0.058 + 0.006	0.075 + 0.006	0.0027 + 0.0007
	200.0000 mA	<0.3 V	0.020 + 0.002	0.065 + 0.005	0.081 + 0.005	0.0027 + 0.0008
	1.000000 A	<0.3 V	0.020 + 0.016	0.065 + 0.030	0.073 + 0.030	0.0027 + 0.0062
	10.00000 A ^[7]	<0.6 V	0.300 + 0.020	0.330 + 0.020	0.330 + 0.020	0.0030 + 0.0025
电阻 ^[4]	200.0000 Ω	1 mA	0.0106 + 0.0097	0.018 + 0.011	0.020 + 0.011	0.0008 + 0.0007
	2.000000 kΩ	1 mA	0.0022 + 0.0011	0.010 + 0.002	0.015 + 0.002	0.0008 + 0.0001
	20.00000 kΩ	100 μA	0.0020 + 0.0006	0.010 + 0.001	0.015 + 0.001	0.0008 + 0.0001
	200.0000 kΩ	10 μA	0.0020 + 0.0005	0.010 + 0.001	0.015 + 0.001	0.0008 + 0.0001
	1.000000 MΩ	2 μA	0.0020 + 0.0010	0.010 + 0.001	0.015 + 0.001	0.0008 + 0.0002
	10.00000 MΩ	200 nA	0.0112 + 0.005	0.0550 + 0.006	0.056 + 0.006	0.0060 + 0.0004
	100.0000 MΩ	200 nA 10 MΩ	0.300 + 0.010	0.800 + 0.011	0.800 + 0.015	0.1500 + 0.0002
	二极管 测试	2.4000 V ^[6]	1 mA	0.005 + 0.050	0.008 + 0.050	0.010 + 0.050
连续性 测试	2000 Ω	1 mA	0.005 + 0.050	0.008 + 0.050	0.010 + 0.050	0.0010 + 0.0020

注:

[1] 指标指 1 小时预热和 6 ½位的读数分辨率。

[2] 相对于校准标准。

[3] 除 DCV 1000 V, ACV 750 V, DCI 和 ACI 10 A 量程外, 所有量程为 20%超量程。

[4] 指标系指 4 线电阻测量或使用运算调零的 2 线电阻测量。二线电阻测量在无运算调零时增加±0.2 Ω 的附加误差。

[5] 超过±500 VDC 时, 每 1 V 增加 0.02 mV 误差。

[6] 精度指标仅为输入端子处进行的电压测量。测试电流的典型值为 1 mA。电流源的变动将产生二极管结上电压降的某些变动。

[7] 对于大于 DC 7 A 或 AC RMS 7 A 的连续电流, 接通 30 s 后需要断开 30 s。

建立时间注意事项

电压测量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。低源阻 (不大于 1 kΩ) 时一般读数建立时间为 1.5 s。

交流特性

准确度指标±(%读数 + % 量程)^[1]

功能	量程 ^[3]	频率范围	24 小时 ^[2] Tcal±1°C	90 天 Tcal±5°C	1 年 Tcal±5°C	温度系数 0°C至 Tcal-5°C和 Tcal+5°C至 55°C
真有效值交流电压 ^[4]	200.000 mV	3 Hz - 10 Hz	5.0 + 0.05	5.0 + 0.07	5.1 + 0.07	0.15 + 0.006
		10 Hz - 40 Hz	0.53 + 0.05	0.57 + 0.06	0.60 + 0.07	0.035 + 0.004
		40 Hz - 20 kHz	0.08 + 0.05	0.14 + 0.06	0.15 + 0.07	0.005 + 0.004
		20 kHz - 50 kHz	0.10 + 0.05	0.14 + 0.06	0.16 + 0.07	0.011 + 0.005
		50 kHz - 100 kHz	0.5 + 0.10	0.6 + 0.20	0.60 + 0.20	0.06 + 0.008
	2.00000 V 至 750.00 V	100 kHz - 300 kHz	4.0 + 0.80	4.5 + 0.80	4.50 + 0.80	0.2 + 0.02
		3 Hz - 10 Hz	5.0 + 0.05	5.0 + 0.07	5.10 + 0.07	0.15 + 0.006
		10 Hz - 40 Hz	0.35 + 0.05	0.37 + 0.06	0.38 + 0.07	0.035 + 0.003
		40 Hz - 20 kHz	0.08 + 0.05	0.10 + 0.06	0.11 + 0.07	0.005 + 0.003
		20 kHz - 50 kHz	0.40 + 0.05	0.40 + 0.06	0.40 + 0.07	0.011 + 0.005
真有效值交流电流 ^[5,6]	20.0000 mA	50 kHz - 100 kHz	0.55 + 0.10	0.60 + 0.10	0.60 + 0.10	0.07 + 0.008
		100 kHz - 300 kHz	4.0 + 0.80	4.0 + 0.80	4.00 + 0.80	0.2 + 0.02
		3 Hz - 10 Hz	5.0 + 0.05	5.1 + 0.07	5.1 + 0.07	0.15 + 0.006
		10 Hz - 40 Hz	0.55 + 0.05	0.61 + 0.06	0.64 + 0.07	0.035 + 0.006
	200.000 mA	40 Hz - 5 kHz	0.13 + 0.05	0.18 + 0.06	0.22 + 0.07	0.015 + 0.006
		5 kHz - 10 kHz	0.20 + 0.25	0.2 + 0.25	0.2 + 0.25	0.03 + 0.006
		3 Hz - 10 Hz	5.0 + 0.05	5.1 + 0.07	5.1 + 0.07	0.15 + 0.006
		10 Hz - 40 Hz	0.55 + 0.05	0.62 + 0.06	0.64 + 0.07	0.035 + 0.006
	1.00000 A	40 Hz - 5 kHz	0.13 + 0.05	0.20 + 0.06	0.22 + 0.07	0.015 + 0.006
		5 kHz - 10 kHz	0.20 + 0.25	0.20 + 0.25	0.22 + 0.25	0.03 + 0.006
		3 Hz - 10 Hz	5.0 + 0.16	5.1 + 0.25	5.2 + 0.27	0.24 + 0.047
		10 Hz - 40 Hz	0.64 + 0.16	0.70 + 0.25	0.71 + 0.27	0.035 + 0.047
	10.0000 A ^[7]	40 Hz - 5 kHz	0.22 + 0.16	0.28 + 0.25	0.29 + 0.27	0.015 + 0.047
		5 kHz - 10 kHz	0.35 + 0.2	0.35 + 0.4	0.35 + 0.4	0.03 + 0.047
		3 Hz - 10 Hz	5.3 + 0.05	5.4 + 0.07	5.4 + 0.07	0.24 + 0.006
		10 Hz - 40 Hz	0.8 + 0.05	0.9 + 0.06	0.9 + 0.07	0.035 + 0.006
		40 Hz - 5 kHz	0.40 + 0.06	0.90 + 0.06	0.90 + 0.06	0.015 + 0.006
		5 kHz - 10 kHz	0.42 + 0.1	0.75+0.06	0.75 + 0.06	0.03 + 0.006

注:

[1] 指标指 1 小时预热和 6 ½ 位的读数分辨率。

[2] 相对于校准标准。

[3] 除 DCV 1000 V, ACV 750 V, DCI 和 ACI 10 A 量程外, 所有量程为 20%超量程。

[4] 指标系指幅值 > 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。750 VAC 量程限制至 8×10^7 Volts-Hz。当输入在 1% 到 5% 量程内, 且频率 < 50 kHz 时增加 0.1% 量程的附加误差, 若频率为 50 kHz ~ 100 kHz 时增加 0.13% 量程的附加误差。

[5] 指标系指幅值 > 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。当输入在 1% 到 5% 量程内时, 增加 0.1% 量程的附加误差。

[6] 一般情况下 100 kHz 时有 30% 读数误差。

[7] 对于大于 DC 7 A 或 AC RMS 7 A 的连续电流, 接通 30 s 后需要断开 30 s。

低频特性 (三种滤波设置可选)	
慢	3 Hz ~ 300 kHz
中	20 Hz ~ 300 kHz
快	200 Hz ~ 300 kHz

测量注意事项

频率大于滤波器设置时无额外误差。

建立时间注意事项

交流测量的测量建立时间与滤波器设置有关。输入 > 300 Vrms (或 > 2 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。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。

频率和周期特性

准确度指标(% 读数)^[1]

功能	量程	频率范围	24 小时 ^[2] Tcal±1°C	90 天 Tcal±5°C	1 年 Tcal±5°C	温度系数 0°C至 Tcal-5°C和 Tcal+5°C至 55°C
频率、周期	200 mV to 750 V ^[3]	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	0.002
		40 Hz - 300 kHz	0.005	0.006	0.007	0.002
	20 mA 至 10 A ^[4]	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 - 10 kHz	0.005	0.006	0.007	0.002

注:

[1] 指标指1小时预热和6 ½位的读数分辨率。

[2] 相对于校准标准。

[3] 除标明外为10%至120%量程交流输入电压。750 V量程限制在750 Vrms。100 mV量程为满量程输入或比满量程大的输入。对于10 mV至100 mV，将%读数误差乘以10。

[4] 除标明外20 mA，200 mA和10 A量程为10%至120%量程交流输入电流，1 A量程为50%至120%量程的交流输入电流。

测量注意事项

所有频率计数器都在小电压，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。在做精确测量时必须确保输入端的RC回路已经完全稳定（RC时间常数约1 s）。

电容特性

准确度指标 ±(%读数 + %量程)^[1]

功能	量程 ^[2]	测试电流	1 年 Tcal±5°C	温度系数 0°C至 Tcal-5°C和 Tcal+5°C至 55°C
电容	2.000 nF	200 nA	2 + 2.5	0.05 + 0.05
	20.00 nF	1 µA	1 + 0.5	0.05 + 0.01
	200.0 nF	10 µA	1 + 0.5	0.01 + 0.01
	2.000 µF	100 µA	1 + 0.5	0.01 + 0.01
	20.00 µF	1 mA	1 + 0.5	0.01 + 0.01
	200.0 µF	1 mA	1 + 0.5	0.01 + 0.01

注:

[1] 指标系指 1 小时预热和使用运算调零。非薄膜电容器可能产生附加误差。

[2] 1 nF 档指标系指1%至120%量程，其他档位指10%至120%量程。

测量特性

直流电压	
输入电阻	200 mV、2 V 和 20 V 量程 10 MΩ ± 2% 或 >10 GΩ 可选 200 V 和 1000 V 量程 固定 10 MΩ ± 2%
电阻	
测试方法	4 线电阻或 2 线电阻可选 电流源参考到 LO 输入
开路电压	限制在 <7 V
最大引线电阻 (4 线电阻)	200 Ω, 1 kΩ 量程每条引线为 10%量程 所有其它量程每条引线为 1 kΩ
输入保护	1000 V, 所有量程
直流电流	

分流电阻器	1 A, 10 A 档为 0.025 Ω 200 mA 档为 1.025 Ω 2 mA 和 20 mA 档为 11.025 Ω
输入保护	位于后面板的可更换 10 A, 250 V 熔丝 内部 12 A, 250 V 熔丝
连续性/二极管测试	
测量方法	使用 1 mA ± 0.2% 恒流源, <7 V 开路电压
响应时间	25 采样/秒
连续性阈值	1 Ω 至 2000 Ω 可调
输入保护	1000 V
交流电压	
测量方法	AC 耦合真有效值测量, 任意量程下可以有超过 400 V 直流偏置
输入阻抗	所有量程下为 1 MΩ ± 2%, 并联 <100 pF
输入保护	所有量程下均为 750 Vrms
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)
最大输入	DC+AC 电流峰值必须 <300% 量程 包括 DC 电流成分的 RMS 电流 <10 A
分流电阻器	1 A, 10 A 档为 0.025 Ω 200 mA 档为 1.025 Ω 20 mA 档为 11.025 Ω
输入保护	位于后面板的可更换 10 A, 250 V 熔丝 内部 12 A, 250 V 熔丝
频率和周期	
测量类型	等精度测频技术, AC 耦合输入, 使用交流电压或交流电流功能。
电压信号测量时输入阻抗	1 MΩ ± 2% 并联 <100 pF 电容
电流信号测量时分流器电阻	1 A, 10 A 档为 0.025 Ω 200 mA 档为 1.025 Ω 20 mA 档为 11.025 Ω
输入保护	电压信号所有量程 750 Vrms; 电流信号后面板 10 A, 250 V 熔丝和内部 12 A, 250 V 熔丝。
电容测量	
测量方法	测量电流输入所产生的斜波
连接形式	2 线
触发和存储器	
采样/触发	1 ~ 2000,000
触发延迟	0 s ~ 3600 s
外部触发输入	
输入电平	TTL 兼容 (输入端悬空时为高)
触发条件	上升沿, 下降沿, 低电平, 高电平可选
输入阻抗	>20 kohm 并联 400 pF, 直流耦合
延迟	<1 μs
抖动	<1 μs
最小脉宽	1 μs
VMC 输出	
电平	TTL 兼容 (输入到 ≥1 kohm 负载)
输出极性	正极性, 负极性可选
输出阻抗	200 ohm, 典型
非易失存储器	512 K 读数
易失存储器	2 M 读数
后面板巡检功能 (仅指带巡检功能的型号)	
通道数	12 路差分电压通道, 4 路差分电流通道。
测量类型	二线电阻、电容、直流电压、直流电流、交流电压、交流电流、二极管、频率和周期。
工作特性	热电势 <6 μV。最大巡检速率 2 通道/秒。
输入特性	最大差分输入电压 150 Vpeak (Max), 输入端子间隔离电压 150 Vpeak (Max), 最大差分输入电流 1 Apeak (Max), 通道隔离度 >60 dB (@10 kHz), 所有端子到机壳地电压限制在 150 Vpeak (Max)。
电流通道保护	巡检卡内 2 A 自恢复熔丝

电压通道保护	250 V过压保护
--------	-----------



注意

含巡检扩展卡的型号（DM3054 和 DM3064），LO 相对于机壳地的电压限制降低到 150 Vpeak (Max)。

实时时钟

准确度	1min/month (环境温度高于0℃)
时钟电池维持时间	2 年

任意传感器测量

支持多种Ansi标准且输出信号为电压、电流、电阻类型的任意传感器

数学运算功能

清零、最小值/最大值/平均值、dBm、dB、极限值测试

数据采集功能

数据记录、巡检、自动测量
最高采样率50 KSPS

其它功能

读数自动/保持、比率测量、内置10组设置存储

读数分辨率

2,400,000 Count, 大于6½位

USB 接口

USB Host、USB Device 接口, 支持 U 盘

其它接口设置

RS-232、GPIB (可选), 支持SCPI命令集; 差分切换巡检接口 (可选)、LAN接口 (可选)

通用特性

显示	256×64点阵LCD显示、支持菜单、多语言、操作帮助和波形显示
数据采集和虚拟机软件	支持Microsoft® Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP
电源	100 V/120 V/220 V/240 V ±10%
电网频率	45 Hz至66 Hz
功耗	20 VA峰值
工作环境	全精度0至50℃, 95% R.H., 40℃, 无结水
存储温度	-20至70℃
安全	测量CAT II 300 V, CAT I 1000 V 污染等级1
冲击和振动	符合MIL-T-28800E, III类, 5级 (仅正弦)
重量	2.5 kg
尺寸	107.0 mmH×231.6 mmW×290.5 mmD

订购信息

产品名称

RIGOL DM3000 系列数字万用表

标准配件

- 一根符合所在国标准的电源线
- 一根 USB 数据线
- 两根表笔（黑、红）
- 一本《快速指南》
- 一份《产品保修卡》
- 巡检盒（DMM External Connection Module）（适用型号：DM3064/3054）
- 一张光盘（《用户手册》，UltraSensor 上位机应用软件，UltraLogger 上位机应用软件）

选购配件

- RS-232 串口线缆
- 开尔文测试夹
- 巡检模块延长线（适用型号：DM3064/3054）

保修概要

非常感谢您使用 **RIGOL** 的产品！

北京普源精电科技有限公司（**RIGOL Technologies, Inc.**）承诺其生产仪器的主机和附件，在产品保修期内无任何材料和工艺缺陷。在保修期内，若产品被证明有缺陷，**RIGOL** 将为用户免费维修或更换。详细保修说明请参见 **RIGOL** 官方网站或产品保修卡。

欲获得维修服务或索取保修说明全文，请与我们的维修中心或各地办事处联系。

除本概要或其他适用的保修卡所提供的保证以外，**RIGOL** 公司不提供其他任何明示或暗示的保证，包括但不限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下，**RIGOL** 公司对间接的，特殊的或继起的损失不承担任何责任。

联系我们

如您在使用此产品的过程中有任何问题或需求，请与 **RIGOL** 联系：

苏州众业电子有限公司
地址：江苏省苏州市西环路 8 号 5 楼
电话：0512-65090040 68551216 68551217
传真：0512-65090042
邮箱：Marketing@tronovo.com