



RIGOL

# SUA8000系列

## 数字收发仪

数据手册

DSK01000-1110

2025.06

# SUA8000 系列

## 多通道数字收发仪



### 主要性能指标

**发射**  
8GSa/s 采样率  
14bit 垂直分辨率

**接收**  
4GSa/s 采样率  
14bit 垂直分辨率

**稳定度**  
≤1ps 设备内  
≤10ps 设备间

**主控可选**  
CPU 高效能  
GPU 高算力

**8通道**  
单设备

**1Gpts/ch**  
存储深度

**万兆以太网**  
标配

**16TB**  
波形记录

## 产品优势

### 多通道多功能

单设备最多支持8个通道，具备任意波形发生器、数字化仪、波形记录仪等多种功能

### 高稳定同步

支持超过100台设备同步工作，实现数百通道的高稳定同步采集或波形发生

### 阵列化操控台

实现可视化的用户远程控制，多设备管理，波形编辑与波形显示存储等功能

### 主控双选择

CPU测控主控采用高效能的 V2000处理器，GPU AI主控采用 Orin AGX处理平台

### 高速率接口

标配万兆以太网控制与数传接口，满足高带宽数传需求

### 高级序列播放功能

最高支持3000个波形片段，通过高速接口快速装载，实现循环、跳转、嵌套等复杂波形序列

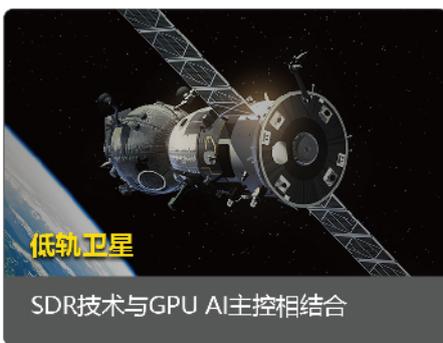
### 用户二次开发

提供丰富的设备驱动接口函数，支持远程与本机的二次开发，快速融入用户的业务系统

### 高度集成小巧身材

小巧的设备尺寸可便捷的安装于用户系统内，亦可装配于标准机架中

## 应用



## 产品特点详述

SUA8000系列数字收发仪集任意波形发生、信号采集和波形记录功能于一体，专为复杂信号应用场景设计。该系列产品采用模块化架构，但以标准配置提供，确保即开即用的便捷体验，同时具备卓越的可靠性与一致性。

通过将数字收发技术与AI算法相结合，不仅能够高效生成、采集和分析高速信号，还支持用户对业务系统进行二次开发，灵活扩展应用场景。强大的软件平台提供开放式接口，便于客户在遥感探测、工业测量、汽车电子等领域构建自动化测试流程或定制化解决方案。凭借领先的硬件性能与智能化特性，该系列助力用户实现更精准、更高效的研发验证与业务应用，加速创新进程。

### AWG

- 高达8GSa/s采样率
- 14位垂直分辨率
- -70dBc无杂散动态范围
- 支持外部波形导入
- 支持创建高级序列，定义多种复杂波形输出
- 模拟带宽DC-3.5GHz

### Digitizer

- 高达4GSa/s采样率
- 14位垂直分辨率
- -55dBc无杂散动态范围
- 支持RingBuffer和Streaming两种工作模式
- 模拟带宽DC-1.5GHz

### 每个通道1Gpts样本点存储深度

### 高稳定度同步 (12h)

- 任意两个通道间延迟稳定度：< 1ps
- 任意两台设备间延迟稳定度：< 10ps

### 支持16TB可扩展存储选项

### 支持主控选择

- CPU, 25W TDP, 3.95GHz主频, 高效能
- GPU, 200TOPs 高算力

### 丰富的外部接口：10G/1G LAN、USB3.0、HDMI



# 技术参数概览

		SUA8104	SUA8204	SUA8208	SUA8304
通道数	AWG 通道	4	-	-	2
	Digitizer 通道	-	4	8	2
AWG 参数	采样率	8GSa/s	-	-	8GSa/s
	垂直分辨率	14bit	-	-	14bit
	带宽	DC-3.5GHz	-	-	DC-3.5GHz
	任意波形长度	1Gpts/ch	-	-	1Gpts/ch
	输出类型	50Ω, 单端	-	-	50Ω, 单端
	最高输出幅度	500mVpp	-	-	500mVpp
	相位噪声	-117dBc/Hz @1GHz offset 10kHz	-	-	-117dBc/Hz @1GHz offset 10kHz
	通道稳定度	±1ps@12h			±1ps@12h
	序列模式 (选件)	支持	-	-	支持
	序列数量	3000 种/ch	-	-	3000 种/ch
Digitizer 参数	采样率	-	4GSa/s	4GSa/s	4GSa/s
	垂直分辨率	-	14bit	14bit	14bit
	带宽	-	DC-1.5GHz	DC-1.5GHz	DC-1.5GHz
	数字预处理	-	DDC, 抽取, 截取	DDC, 抽取, 截取	DDC, 抽取, 截取
	缓存带宽	-	32GB/s		
	缓存深度	-	1Gpts/ch	512Mpts/ch	1Gpts/ch
	输出类型	-	50Ω, 单端		
	输入幅度	-	1Vpp		
	测量精度	-	±5‰		
	采集模式		Ring Buffer mode, Streaming mode		

		SUA8104	SUA8204	SUA8208	SUA8304
主控参数	主控类型	CPU 测控主控			
	CPU	AMD V2516, 6 core, 2.1GHz-3.95GHz			
	GPU	-			
	内存与存储	32GB DDR4-3200,non-ECC, 512GB SSD			
	网络	10G 以太网 SFP+, 1G 以太网 RJ45			
	接口	HDMI, USB3.0 x2			
	操作系统	Linux			
尺寸	长 x 宽 x 高	340mm x 235.5mm x 68mm			
选配		-	16TB 波形记录扩展		
		SUA8104G	SUA8204G	SUA8208G	SUA8304G
通道数	AWG 通道	4	-	-	2
	Digitizer 通道	-	4	8	2
AWG 参数	采样率	8GSa/s	-	-	8GSa/s
	垂直分辨率	14bit	-	-	14bit
	带宽	DC-3.5GHz	-	-	DC-3.5GHz
	任意波形长度	1Gpts/ch	-	-	1Gpts/ch
	输出类型	50Ω, 单端	-	-	50Ω, 单端
	最高输出幅度	500mVpp	-	-	500mVpp
	相位噪声	-117dBc/Hz @1GHz offset 10kHz	-	-	-117dBc/Hz @1GHz offset 10kHz
	通道稳定度	±1ps@12h			±1ps@12h
	序列模式 (选件)	支持	-	-	支持
	序列数量	3000 种/ch	-	-	3000 种/ch

		SUA8104G	SUA8204G	SUA8208G	SUA8304G
Digitizer 参数	采样率	-	4GSa/s	4GSa/s	4GSa/s
	垂直分辨率	-	14bit	14bit	14bit
	带宽	-	DC-1.5GHz	DC-1.5GHz	DC-1.5GHz
	数字预处理		DDC, 抽取, 截取	DDC, 抽取, 截取	DDC, 抽取, 截取
	缓存带宽		32GB/s		
	缓存深度	-	1Gpts/ch	512Mpts/ch	1Gpts/ch
	输出类型	-	50Ω, 单端		
	输入幅度	-	1Vpp		
	测量精度	-	±5‰		
	采集模式		Ring Buffer mode, Streaming mode		
主控参数	主控类型	GPU AI 主控			
	CPU	NVIDIA ORIN AGX, Carmel Armv8.2 64-bit 8 core, 2.2GHz			
	GPU	1792-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 56 Tensor Cores, 200TOPS AI Performance			
	内存与存储	32GB 256bit LPDDR4x, 32GB eMMC 5.1, 4TB NVMe SSD			
	网络	10G 以太网 SFP+, 1G 以太网 RJ45			
	接口	HDMI, USB3.0 x2			
	操作系统	Linux			
尺寸	长 x 宽 x 高	340mm x 235.5mm x 68mm			
选配		-	16TB 波形记录扩展		

# 技术参数

技术指标适用于以下条件：仪器处于校准周期内，在 0°C 至 50°C 温度环境下存放至少两小时，并且预热 40 分钟。对于本手册中的数据，若无另行说明，均为包含测量不确定度的技术指标。

典型值：表示在室温（约 25°C）条件下，80% 的测试结果均可达到的典型性能。该数据并非保证数据，并且不包含测量的不确定度。

标称值：表示预期的平均性能或设计的性能特征，如 50Ω 连接器。该数据并非保证数据，并且是在室温（约 25°C）条件下测量所得。

## 说明：

如无另行说明，手册中的所有图表来自于多台仪器在室温下所测量的结果。

## 播放通道

模拟输出	
采样率	最高 8GSa/s
幅度范围	500mVpp
幅度精度	±2% 的设定值
模拟带宽	DC-3.5GHz
上升/下降时间 (20%~80%)	< 120ps @500mVpp
通道数量	2/4 通道
输出耦合	DC
输出阻抗	50Ω ± 2%
连接器	SMA

无杂散动态范围指标（典型值）				
无杂动态范围测量 @ 250 mVpp, 不包括谐波				
带内性能			邻带性能	
输出信号	实测范围	技术指标	实测范围	技术指标
DC-1GHz	DC-4GHz	-70dBc	4GHz-8GHz	-60dBc
1GHz-1.5GHz		-55dBc		-60dBc
1.5GHz-3GHz		-45dBc		-45dBc
3GHz-3.5GHz		-40dBc		-45dBc (不包含镜像信号)

## 谐波指标

谐波失真测量@250mVpp

二次谐波	DC-1GHz	< -45dBc
	1GHz-2GHz	< -38dBc
	2GHz-3.5GHz	< -33dBc
三次谐波	DC-1GHz	< -55dBc
	1GHz-2GHz	< -40dBc
	2GHz-3.5GHz	< -36dBc

## 相位噪声指标

输出相位噪声 (典型值)	fc=100MHz	-138dBc/Hz @ offset 10KHz
	fc=1GHz	-117dBc/Hz @ offset 10KHz

## 互调指标

互调指标测量@250mVpp

100MHz±1MHz	-70dBc
1GHz±1MHz	-50dBc

## 波形功能

波形文件导入功能	*.dat 文件	以二进制存储, 数据类型为 int16, int16 数据范围-32768~+32767
		以二进制存储, 数据类型为 float/double, 数据范围-1~+1
	*.csv 文件	数据范围为-1~+1
波形序列构建	支持 NSWave 编程语言构建复杂波形序列	

## 波形发生器

波形片段数量	支持 1~3000
波形片段长度	支持波形长度: 16K~512M 采样点 波形最小颗粒度: 32 采样点
顺序执行	支持序列条目顺序执行
循环执行	支持 $1 \sim 2^{32}-2$ 次或者无限循环

## 波形发生器

跳转执行	直接跳转：序列条目直接跳转执行
	等待跳转：等待内触发或者外部触发跳转
	延迟跳转：支持序列条目之间延迟跳转

## 数字上变频功能

混频本振频率精度	优于 0.1Hz	
内插比例	8GSa/s 采样率	1x 2x 4x 5x 10x 20x
	4GSa/s 采样率	1x 2x 4x 5x 10x 20x
	2GSa/s 采样率	1x 2x 5x 10x

## 采集通道

### 模拟输入

采样率	最高 4GSa/s
垂直分辨率	14bit
最大输入电压范围	1Vpp
直流精度	±5‰
模拟带宽	DC-1.5GHz
通道数量	2/4/8 通道
输入阻抗	50Ω±2%
耦合方式	DC
连接器	SMA/RF 集成式连接器

### 无杂散动态范围指标（典型值）

无杂动态范围测量@1Vpp, 不包括谐波

DC-1500MHz	-55dBc
------------	--------

### 谐波指标（在 1Vpp 输入下做测试）

谐波失真测量@1Vpp

二次谐波	DC-1GHz	-60dBc
	1GHz-1.5GHz	-55dBc

## 谐波指标 (在 1Vpp 输入下做测试)

三次谐波	DC-1GHz	-70dBc
	1GHz-1.5GHz	-65dBc

## 有效位数指标

有效位数测试@-1dBFS

DC-1500MHz	8bit
------------	------

## 采集功能

### RingBuffer 模式

#### RingBuffer 模式

触发模式 外部输入触发、内部触发、模拟通道触发

8bit 量化模式	每个通道最高 4GSa/s	触发总深度	2/4 通道: 2G 采样点 8 通道: 1G 采样点
		触发前采样点数	2/4 通道: 32K~2G 采样点 8 通道: 32K~1G 采样点 调整最小颗粒度: 32K 采样点
		触发后采样点数	2/4 通道: 32K~2G 采样点 8 通道: 32K~1G 采样点 调整最小颗粒度: 32K 采样点
		触发总深度	2/4 通道: 1G 采样点 8 通道: 512M 采样点
14bit 量化模式	2/4 通道: 每个通道最高 4GSa/s 8 通道: 每个通道最高 2GSa/s	触发前采样点数	2/4 通道: 16K~1G 采样点 8 通道: 16K~512M 采样点 调整最小颗粒度: 16K 采样点
		触发后采样点数	2/4 通道: 16K~1G 采样点 8 通道: 16K~512M 采样点 调整最小颗粒度: 16K 采样点
		触发总深度	2/4 通道: 1G 采样点 8 通道: 512M 采样点
		触发前采样点数	2/4 通道: 16K~1G 采样点 8 通道: 16K~512M 采样点 调整最小颗粒度: 16K 采样点

### Streaming 模式

#### Streaming 模式

连续触发模式 外部输入触发、内部触发、模拟通道触发

## Streaming 模式

8bit 量化模式 每个通道最高 4GSa/s	连续触发总深度	2/4 通道: 2G 采样点 8 通道: 1G 采样点	
	单次触发深度	2/4/8 通道: 64K 采样点	
	单次触发前采样点数	64~64K 采样点 调整最小颗粒度: 64 采样点	
	单次触发后采样点数	2/4 通道: 64~2G 采样点 8 通道: 64~1G 采样点 调整最小颗粒度: 64 采样点	
	连续触发模式采集点数	连续触发总深度	2/4 通道: 1G 采样点 8 通道: 512M 采样点
	14bit 量化模式	单次触发深度	2/4/8 通道: 32K 采样点
单次触发前采样点数		32~32K 采样点 调整最小颗粒度: 32 采样点	
单次触发后采样点数		2/4 通道: 32~1G 采样点 8 通道: 32~512M 采样点 调整最小颗粒度: 32 采样点	
连续采集模式		支持 16TB 存储选件, 支持 8bit 和 14bit 量化存储, 连续采集模式总数据带宽 2.4GB/s	

## 数字下变频功能

混频本振频率精度	优于 0.1Hz	
抽取比例	4GSa/s 采样率	1x 2x 4x 5x 10x 20x
	2GSa/s 采样率	1x 2x 5x 10x
	1GSa/s 采样率	1x 5x

## 触发

### 触发系统

触发源	模拟通道 (1~8)、外部触发、内部触发
触发方式	单次、连续触发
外部触发输入	电平: TTL 5V, SMA 连接器
触发输出	电平: TTL 5V, SMA 连接器

## 时钟

时钟系统	
时钟源	外部 10MHz 输入、外部 100MHz 输入、内部 100MHz 时钟、外采样时钟
	100MHz
内部时钟指标	精度: $\pm 1\text{ppm}$
	温度稳定度 (-20~70°C): $\pm 0.5\text{ppm}$
	老化: $\pm 1\text{ppm}/\text{年}$
100MHz 时钟输出	功率: 0dBm-5dBm
	SMA 连接器, 50 $\Omega$ (标称值)
100MHz 时钟输入	功率: 0~10dBm
	SMA 连接器, 50 $\Omega$ (标称值)
10MHz 时钟输入	功率: 0dBm~10dBm
	SMA 连接器, 50 $\Omega$ (标称值)
外采样时钟	频率: 1GHz~8GHz
	功率: 0~10dBm
	SMB 连接器, 50 $\Omega$ (标称值)

## 处理器系统

GPU 处理器	
AI 性能	200TOPS
GPU	搭载 56 个 Tensor Core 的 1792 核 NVIDIA Ampere c GPU
GPU 最大频率	930MHz
CPU	8 核 Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64 位 CPU 2MB L2 + 4MB L3
CPU 最大频率	2.2GHz
显存	32GB 256 位 LPDDR5 204.8GB/s
CPU 处理器	
主频	2.1GHz 基础频率, 3.95GHz 最高频率

## CPU 处理器

核数 6 核芯

内存 32GB DDR4-3200MT/s

## 仪器特征

### 仪器特征

操作系统 Linux

显示屏 2.8 英寸基本状态显示屏

## 一般技术规格

### 接口

LAN 接口 电口：1 个，RJ45 以太网连接器，10/100/1000BASE-T 接口

光口：1 个，万兆，SFP+接口

Web 远程控制 支持，Web Control 界面（浏览器输入产品 IP 地址，即可显示操作界面）

HDMI 1 个，HDMI 1.4b，A 插头；外接显示器

USB 3.0 2 个，TypeA 接口

GPIO 1 路 RS232，1 路 RS422，与处理器串口互联

### 电源

供电接口 5.5mm 圆孔

供电电压 DC 19.5V，11.8A

功耗 180W（典型值）

### 环境

温度范围 工作 0°C~+50°C

非工作 -40°C~+70°C

湿度范围 +30°C以下，≤90%相对湿度（无冷凝）

工作 +30°C~+40°C，≤75%相对湿度（无冷凝）

+40°C~+50°C，≤45%相对湿度（无冷凝）

非工作 65°C以下，≤90%相对湿度（无冷凝）

环境		
海拔高度	工作	3,000 米以下
	非工作	15,000 米以下
校准间隔		
建议校准间隔期	12 个月	
法规标准		
电磁兼容	符合 EMC 指令 (2014/30/EU) , 符合或优于 EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-1:2013, EN IEC 61000-3-2:2019+A1, EN 61000-3-3:2013+A1:2019	
	CISPR 11:2009+A1 Class A	
	EN IEC 61000-3-2:2019+A1	谐波, Class A
	EN 61000-3-3:2013+A1:2019	电压闪烁
	EN 61000-4-2:2009	±4.0 kV (接触放电) , ±8.0 kV (空气放电)
	EN 61000-4-3:2006+A1+A2	10 V/m (80 MHz 至 1 GHz) ; 3 V/m (1.4 GHz 至 6 GHz)
	EN 61000-4-4:2004+A1	2 kV 电源线
	EN 61000-4-5:2006	1 kV (相-中性点电压) ; 2 kV (相-地电压) ; 2 kV (中性点-地电压)
	EN 61000-4-6:2009	10V, 0.15 至 80 MHz
	EN 61000-4-11:2004	电压跌落: 0% UT during half cycle;0% UT during 1 cycle; 70% UT during 25 cycles
		短时断电: 0% UT during 250 cycles
	安全规范	EN 61010-1:2010+A1:2019
IEC 61010-1:2010+A1:2016		
UL 61010-1: 2012 R6.23		
CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1		
振动	符合 GB/T 6587, 2 类随机振动 符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC60068-2-6, 3 类随机振动	
振荡	符合 GB/T 6587-2012, 2 类随机振荡 符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC 60068-2-27, 3 类随机振荡 非工作条件下: 30 g, 半正弦波, 11 ms 持续时间, 沿主轴 3 次振荡/轴, 共 18 次振荡	
机械规格		
尺寸	340*68*230mm(W*H*D)	

## 机械规格

重量 ≤4.5Kg

机架安装 支持选装上架配件

# 订货信息与保修期

## 订货信息

订货信息	订货号
<b>主机型号</b>	
4 通道 AWG, 8GSa/s 采样率, 3.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, CPU 测控主控	SUA8104
4 通道 Digitizer, 4GSa/s 采样率, 1.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, CPU 测控主控	SUA8204
8 通道 Digitizer, 4GSa/s 采样率, 1.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, CPU 测控主控	SUA8208
2 通道 AWG 与 2 通道 Digitizer, 4GSa/s 采样率, 1.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, CPU 测控主控	SUA8304
4 通道 AWG, 8GSa/s 采样率, 3.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, GPU AI 主控	SUA8104G
4 通道 Digitizer, 4GSa/s 采样率, 1.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, GPU AI 主控	SUA8204G
8 通道 Digitizer, 4GSa/s 采样率, 1.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, GPU AI 主控	SUA8208G
2 通道 AWG 与 2 通道 Digitizer, 4GSa/s 采样率, 1.5GHz 带宽, 14bit 垂直分辨率, GPU AI 主控	SUA8304G
<b>标配附件</b>	
符合所在国标准的电源适配器	-
<b>选件</b>	
16TB 波形记录扩展	M8501
任意波形生成高级序列模式	SUA8000-SQ

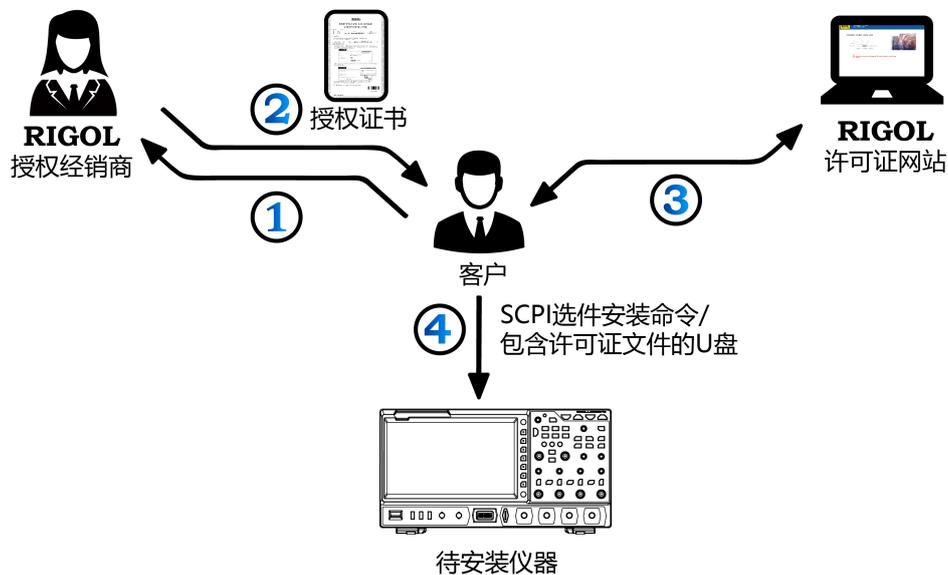
### 说明:

所有主机、附件和选件, 请向当地的 RIGOL 办事处订购。

## 保修期

主机保修 3 年, 不包括附件。

# 选件订购及安装流程



1. 根据使用需求向 **RIGOL 销售人员** 下单购买相应的功能选件，并提供需要安装选件的仪器主机序列号。
2. **RIGOL 工厂** 接收到选件订单后，会将纸质的软件产品授权证书邮寄到订单所提供的地址。
3. 使用授权证书中提供的软件密匙及仪器主机序列号到 **RIGOL 官方网站** 进行注册，获得选件授权码和选件授权文件。
4. 通过 SCPI 选件安装命令进行选件安装，或将选件授权文件保存至 U 盘根目录，正确识别 U 盘后，进行选件安装。

## 说明:

如您在选件安装过程中遇到问题，请与 **RIGOL 技术支持团队** 联系。

# 全面助力智慧世界和科技创新



蜂窝-5G/WIFI



UWB/RFID/ ZIGBEE



数字总线/以太网



光通信



数字/模拟/射频芯片



存储器及MCU芯片



第三代半导体



太阳能光伏电池



新能源汽车



光伏/逆变器



电源测试



汽车电子

## 为行业客户提供测试测量产品和解决方案

### RIGOL开放实验室

地 址：北京、苏州、深圳、西安

开放时间：工作日 9:00 am~6:00 pm

预约电话：400-620-0002

RIGOL客服热线：400-620-0002

官网预约网址：

<https://www.rigol.com/quote/Lab-appoint.html>



RIGOL开放实验室预约



RIGOL实验室视频号

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。  
本文档中的产品信息可不经通知而变更，有关RIGOL最新的产品、应用、服务等方面的信息，请访问RIGOL官方网站：

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



RIGOL官方微信



RIGOL官网