

# SigVSA

## 矢量信号分析软件

数据手册  
CN01A



# SigVSA

## 矢量信号分析软件

### 产品综述

SigVSA 矢量信号分析软件是一款可运行于 Windows 和 Linux 操作系统上的专业矢量信号分析应用软件。

使用 SigVSA, 用户可以反复地分析待测信号, 快捷地排除故障, 从简易的 BPSK 到复杂的宽带信号, 如 4G LTE、5G NR、IEEE802.11b/a/g/n/ac/ax/be 和 4096QAM。

SigVSA 具有丰富的测量功能, 便利的操作体验和矢量分析仪相同的用户交互界面, 提供了高效性和易用性。

全面的本地分析功能, 支持矢量分析仪原始波形文件的离线分析。

SigVSA 可以在电脑端进行远程矢量信号分析和调试, 可以同时控制多台仪器设备并行运行, 可以集中处理记录数据或模拟文件, 从而节省了前往实验室的时间。

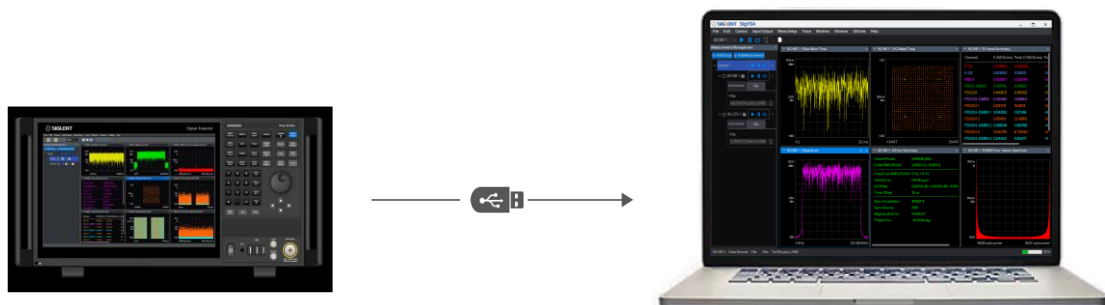
### 特性与优点

- PC 端进行离线波形数据分析
- 多种 IQ 数据格式
- 支持指定信号最大 2G 分析带宽
- 支持在线控制多台仪器采集, 并获取波形数据到 PC 端分析
- 和 Siglent 矢量分析仪矢量分析软件同平台, 用户无需担心软件的后续维护, 且具有相似的测量分析功能和 UI 交互, 典型如下:
- 支持 Windows 和 Linux 操作系统
- 独立的云控制界面和分析应用界面
- 支持通用数字/模拟信号分析
- 支持通用 OFDM 信号分析
- 支持 4G LTE、5G NR 等蜂窝协议标准信号分析
- 支持多种通用调制信号分析
- 支持 IEEE802.11b/a/g/n/ac/ax/be 等 WLAN 标准信号分析
- 支持超十种测量指标, 如信号功率、参考功率、频偏误差、时钟误差、时延偏移、RMS EVM、Peak EVM、单信道 EVM 等
- 支持超十种测量功能, 如时域图、频域图、矢量误差频域曲线、矢量误差时域曲线、星座图、MIMO 等
- 支持同时控制多台仪器设备并行矢量分析, 多个应用独立显示, 便捷清晰
- 多窗口显示, 观察更灵活
- 交互界面和 Siglent 矢量分析仪 VSA 同平台, 易于上手

## 设计特色

### 和 Siglent 设备侧矢量分析应用同平台

#### 离线波形数据分析



测量仪器设备中导出指定的波形文件，通过 U 盘或网络服务器放到电脑硬盘，然后使用 SigVSA 导入功能导入波形数据，进行矢量分析。

#### 同时控制多台仪器采集波形数据到电脑集中分析



这种场景下，SigVSA 矢量信号分析软件执行云控制功能，可进行网内自动搜索仪器，根据需要选择仪器，进行远端控制和采集。SigVSA 采集数据后，在线读取远端的波形数据，然后执行本地数据分析，可不依赖于仪器矢量分析选项。

#### 多种窗口显示模式

支持同时显示多个矢量分析应用功能窗口，且窗口内容可切换。

#### 远程管理和配置同步功能

具备远程设备清单，方便切换配置；既可以从矢量分析仪同步配置到 SigVSA，也可以从 SigVSA 同步配置到矢量分析仪，满足不同的应用场景。

## 协议规格

### 通用 OFDM 信号分析



#### 测量参数

##### 预设标准

蜂窝通信	LTE FDD Downlink 5MHz、LTE FDD Uplink 5MHz
无线连接	WLAN (802.11a)

##### 时间

搜索长度	4 $\mu$ s ~ 3 s
结果长度	1 ~ 1000符号
测量区间	1 ~ 结果长度
测量偏移	0 ~ 结果长度

##### 格式

FFT长度	4 ~ 65536
系统采样率	0 ~ 50 MHz
下边带保护子载波	0 ~ FFT长度
上边带保护子载波	0 ~ FFT长度
半子载波偏移	On   Off
DFT Spread	On   Off
发射机窗Beta	0 ~ 最小的每个符号的保护间隔
每个符号的保护间隔	0 ~ 1
每个符号的空白时间	0 ~ 2147483647点数

##### 映射

前导	符号索引、子载波索引
----	------------

导频	符号索引、子载波索引
数据	符号索引、子载波索引、调制方式、幅度
<b>均衡器</b>	
均衡器	使用前导、使用DC导频、使用导频、使用数据
<b>跟踪</b>	
包含数据子载波	On   Off
跟踪	跟踪幅度、跟踪相位、跟踪时偏
<b>滤波器</b>	
滤波器类型	无 任意 加窗
<b>同步</b>	
同步模式	Time Correlation   Cyclic Prefix
符号时间调整	-最小的每个符号的保护间隔*100% ~ 0
<b>视图</b>	
数据	原始数据时域、原始数据频域、IQ测量时域、IQ参考时域、误差矢量时间、误差矢量频率、误差统计表、触发信息
格式	对数幅度，线性幅度，实部，虚部，IQ图，星座图，I眼图，Q眼图，相位图，相位展开图，相位树状图
<b>参数表</b>	
误差统计表	EVM(RMS Peak)、Pilot EVM、Data EVM、Preamble EVM、SNR/MER、Frequency Error、Clock Error、CPE、Sync Corr、IQ Offstage、IQ Qual Error、IQ Gain Imbalance、Tx Power
触发信息	前导、导频、数据、所有、用户（EVM、功率、调制方式、RU数）

### LTE/LTE-A

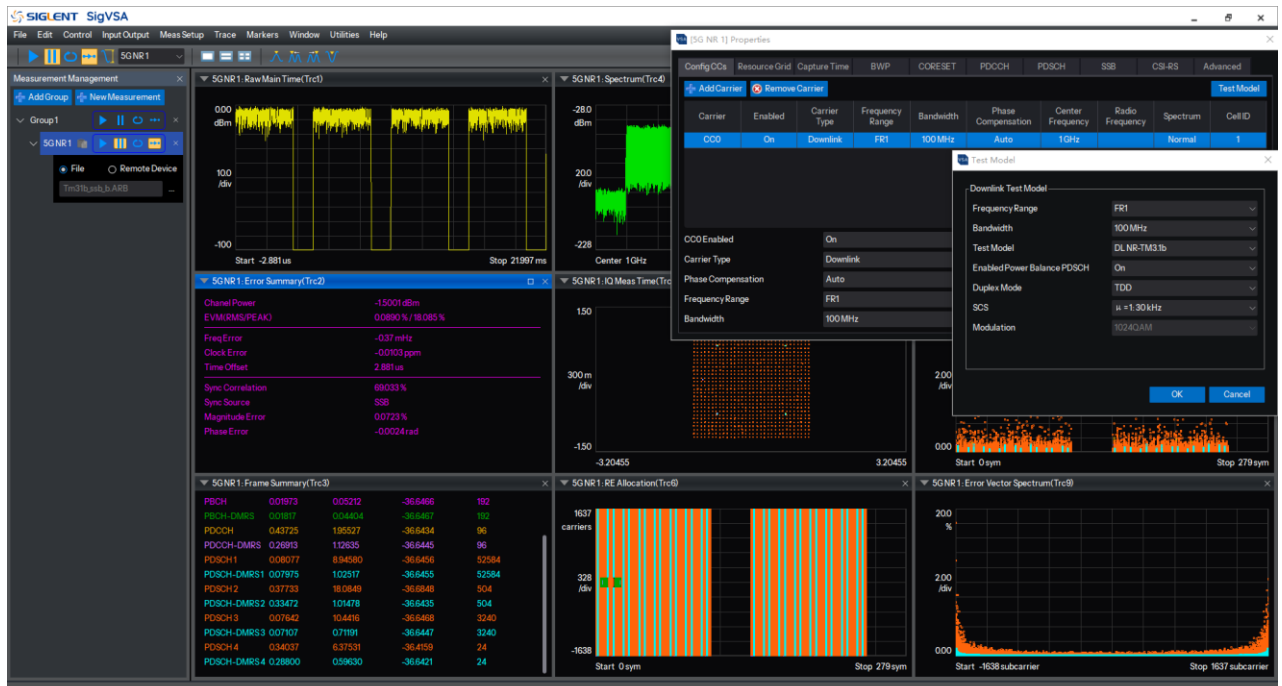


### 测量参数

预设标准	
双工类型	TDD FDD
TM测试模式	上行：FRC Test Mode/PUCCH Test Mode。 下行：TM1.1、TM2、TM2a、TM2b、TM3.1、TM3.1a、TM3.1b、TM3.2、TM3.3。
载波	
载波带宽	1.4MHz、3MHz、5MHz、10MHz、15MHz、20MHz
频谱镜像	On   Off
上行-下行配置	0~6
特殊子帧配置	常规CP：0 ~ 10 扩展CP：0 ~ 7
同步方式	下行：CRS/PSS 上行：PUSCH DMRS/PUCCH DMRS/SRS
同步时隙	0~时隙最大编号
小区ID来源	下行：auto/manul 上行：manul
小区ID	0~503
CP长度	auto/normal/extended
参考信号端口数	1/2/4
参考信号端口	0~参考端口最大编号
信道类型	下行：CRS、PSS、SSS、PCFICH、PDCCH、PHICH、PBCH、PDSCH 上行：PUCCH、PUSCH、SRS
半子载波偏移（上行）	On   Off
PUSCH DFT开关（上行）	On   Off
时间设置	
时隙偏移	0 ~ 时隙最大编号
符号偏移	0 ~ 时隙最大符号编号
测量时隙长度	1 ~ 时隙数
测量符号长度	0 ~ 时隙符号数
高级功能	
窗类型	3GPP/Custom
窗长度	1 ~ 512
加窗位置	start/center/end
均衡器数据	Off   RS   RS+Data
均衡器频域平滑长度	1 ~ RB数-1
最小化类型	Off   3GPP   Tracking
幅度补偿	On   Off
相位补偿	On   Off
时间补偿	On   Off
视图	
数据	原始数据时域、原始数据频域、IQ测量时域、IQ参考时域、RB功率时域、RB功率频域、信道响应、公共跟踪误差、时隙频率偏移、误差矢量时间、误差矢量频率、RMS误差矢量时

	间、RMS误差矢量频率、RB误差矢量时域、RB误差矢量频域、误差统计表、帧统计表
格式	对数幅度, 线性幅度, 实部, 虚部, IQ图, 星座图, I眼图, Q眼图, 相位图, 相位展开图, 相位树状图
参数表	
误差统计表	信道功率、EVM (RMS/Peak)、Data EVM、频率偏差、同步相关度、同步源、CTE、时间偏差、小区ID、CP类型
帧统计表	每个信道/UE: EVM、RE功率、调制类型

## NR/NR-A

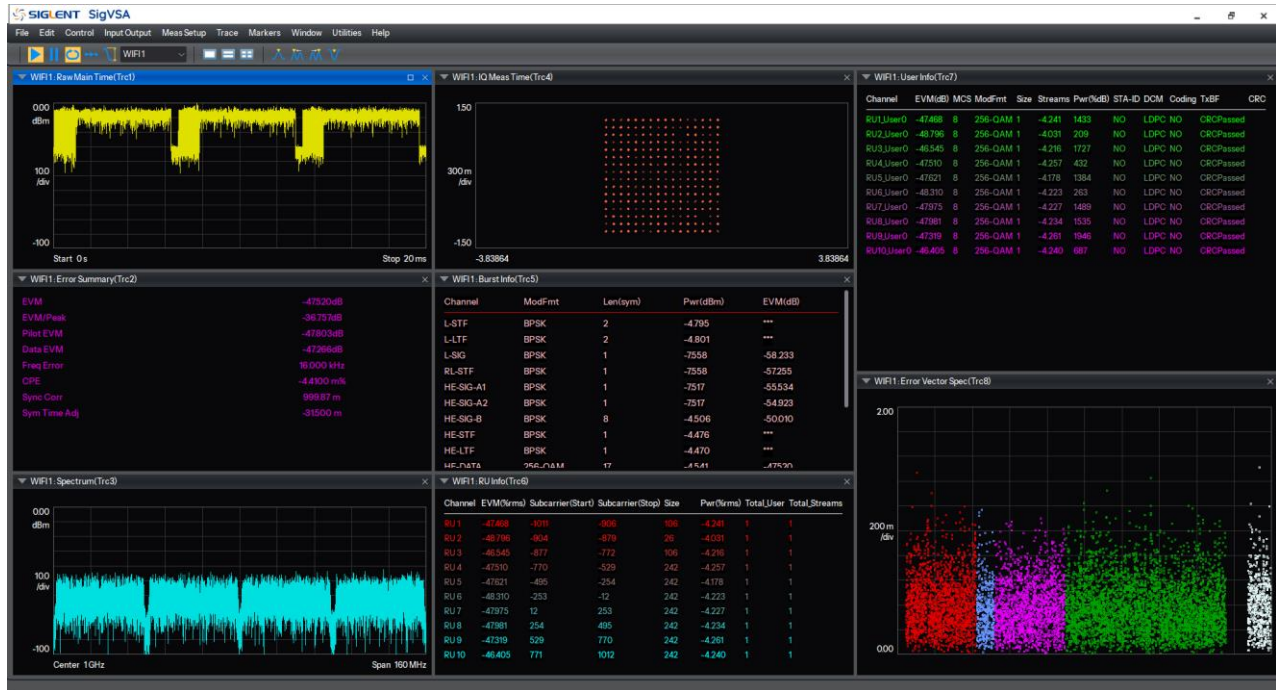


测量参数	
预设标准	
双工类型	TDD   FDD
TM测试模式	FR1: TM1.1、TM1.2、TM2.0、TM2.0a、TM2.0b、TM3.1、TM3.1a、TM3.1b、TM3.2、TM3.3。 FR2: TM1.1、TM2.0、TM2.0a、TM3.1、TM3.1a。
时间设置	
搜索长度	1ms ~ 200ms
分析边界	帧 子帧 时隙
分析长度	1 ~ 搜索长度
测量区间	子帧: 1~分析长度; 时隙: 0 ~ 2 <sup>u</sup> -1; 符号: 0~13 (Normal CP)   0~11 (Extended CP)
测量偏移	子帧: 1 ~ 分析长度-测量区间; 时隙: 0 ~ 2 <sup>u</sup> -1; 符号: 0~13 (Normal CP)   0~11 (Extended CP)
载波	
载波数	1 ~ 16
载波带宽	FR1: 5MHz、10MHz、15MHz、20MHz、25MHz、30MHz、35MHz、40MHz、45Hz、

	50MHz、60MHz、70MHz、80MHz、90MHz、100MHz。 FR2: 50MHz、100MHz、200MHz、400MHz、800MHz、1600MHz、2000MHz。
子载波间隔	15kHz 30kHz 60kHz 120kHz 480kHz 960kHz
BWP数	0 ~ 100
信道类型	下行: SSB、PDSCH、PDCCH、CSI-RS 上行: PUCCH、PUSCH、SRS
<b>高级功能</b>	
同步类型	Time Correlation   Cyclic Prefix
同步信号	下行: SSB、PDSCH DMRS、PDCCH DMRS、CSI-RS 上行: PUCCH DMRS、PUSCH DMRS、SRS
多载波滤波器	On   Off
DC Punctured	On   Off
EVM单位	dB   %
符号时钟误差补偿	On   Off
3GPP一致性测试	On   Off
均衡器数据	Off   RS   RS+Data
均衡器时间长度	时隙   子帧   帧   测量区间
均衡器频域平滑长度	1 ~ 999999
跟踪模式	Off   RS   RS+Data
幅度跟踪	On   Off
相位跟踪	On   Off
时间跟踪	On   Off
符号时间调整	WIN Start   WIN Center   WIN End   FFT size Percent
FFT size Percent	-25% ~ 0
<b>视图</b>	
数据	原始数据时域、原始数据频域、PVT、IQ测量时域、IQ参考时域、RMS功率vs时间、RMS功率vs频率、RE功率3D、误差矢量时间、误差矢量频率、RMS误差矢量时间、RMS误差矢量频率、误差矢量3D、结果统计表、帧统计表、时隙统计表、RE分配图、MIMO信息
格式	对数幅度, 线性幅度, 实部, 虚部, IQ图, 星座图, I眼图, Q眼图, 相位图, 相位展开图, 相位树状图
<b>参数表</b>	
结果统计表	信道功率、EVM (RMS/Peak)、频率偏差、符号时钟偏差、IQ Offset、时间偏差、同步相关度、同步源、幅度误差、相位误差、IQ增益不平衡、IQ正交误差、IQ时间偏差、小区ID
帧统计表	每个信道/UE: EVM、RE功率、调制类型、RB数、RNTI
时隙统计表	每个时隙 (按信道/UE分类): EVM、RE功率、调制类型、RB数、SINR
MIMO信息	端口号、EVM、功率、TAE、频率偏差、相位偏差、符号时钟偏差



## WLAN



测量参数	
预设标准	
协议标准	802.11b/a/g/n/ac/ax/be
时间	
最大搜索长度	100ms
最大结果长度	1 ~ 1000符号
测量区间	1 ~ 结果长度
测量偏移	0 ~ 结果长度
载波	
载波带宽	20M、40M、80M、80+80M、160M、320M
子载波间隔	312.5kHz   78.125kHz
信号类型	Preamble、Sig、Pilots、Data
高级功能	
多载波滤波器	On   Off
DC Punctured	On   Off
EVM单位	dB   %
符号时钟误差补偿	On   Off
3GPP一致性测试	On   Off
均衡器数据	Preamble   Preamble+Pilots+Data
均衡器时间长度	测量区间
均衡器频域平滑长度	1 ~ 999999
跟踪模式	Pilots    Pilots +Data
幅度跟踪	On   Off

相位跟踪	On   Off
时间跟踪	On   Off
最大符号时间调整	-25%
FFT size Percent	-25% ~ 0
<b>视图</b>	
数据	原始数据时域、原始数据频域、IQ测量时域、IQ参考时域、信道频响、公共跟踪误差、时隙频率偏移、误差矢量时间、误差矢量频率、RMS误差矢量时间、RMS误差矢量频率、误差统计表、帧统计表
格式	对数幅度，线性幅度，实部，虚部，IQ图，星座图，I眼图，Q眼图，相位图，相位展开图，相位树状图
<b>参数表</b>	
误差统计表	信号功率、EVM (RMS/Peak)、Polit EVM、Data EVM、频率偏差、同步相关度、同步源等
帧统计表	各类信号：EVM、功率、调制类型

## 通用矢量信号分析

测量参数	
<b>测量功能</b>	
调制类型	ASK (2ASK); FSK: 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, 32FSK; MSK (GMSK); PSK: BPSK, QPSK, OQPSK, 8PSK; DPSK: DBPSK, DQPSK, D8PSK, $\pi/4$ -DQPSK, $\pi/8$ -D8PSK; QAM: 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 4096 APSK: 16, 32
测量符号长度	10 ~ 9999999
符号点数/过采样率	1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 OQPSK 最小值为2, 其他最小值为1
符号率	1Hz ~ 999999999999Hz
触发释抑	500 ms
同步和搜索	突发功率触发, 符号查找, 误码率测试
<b>滤波器</b>	
滤波器类型	升余弦/奈奎斯特, 根升余弦/根奈奎斯特, 高斯, 半正弦, 矩形
滤波器长度	2 ~ 128
Alpha/BT	Alpha: 0.01 ~ 1, BT: 0.01 ~ 10
<b>显示</b>	
数据	IQ测量时域, IQ测量频域, IQ参考时域, IQ参考频域, 符号误差统计表, 误差向量时域, 误差向量频域, 时域, 频域, IQ幅度误差, IQ相位误差
格式	对数幅度, 线性幅度, 实部, 虚部, IQ图, 星座图, I眼图, Q眼图, 相位图, 相位展开图, 相位树状图

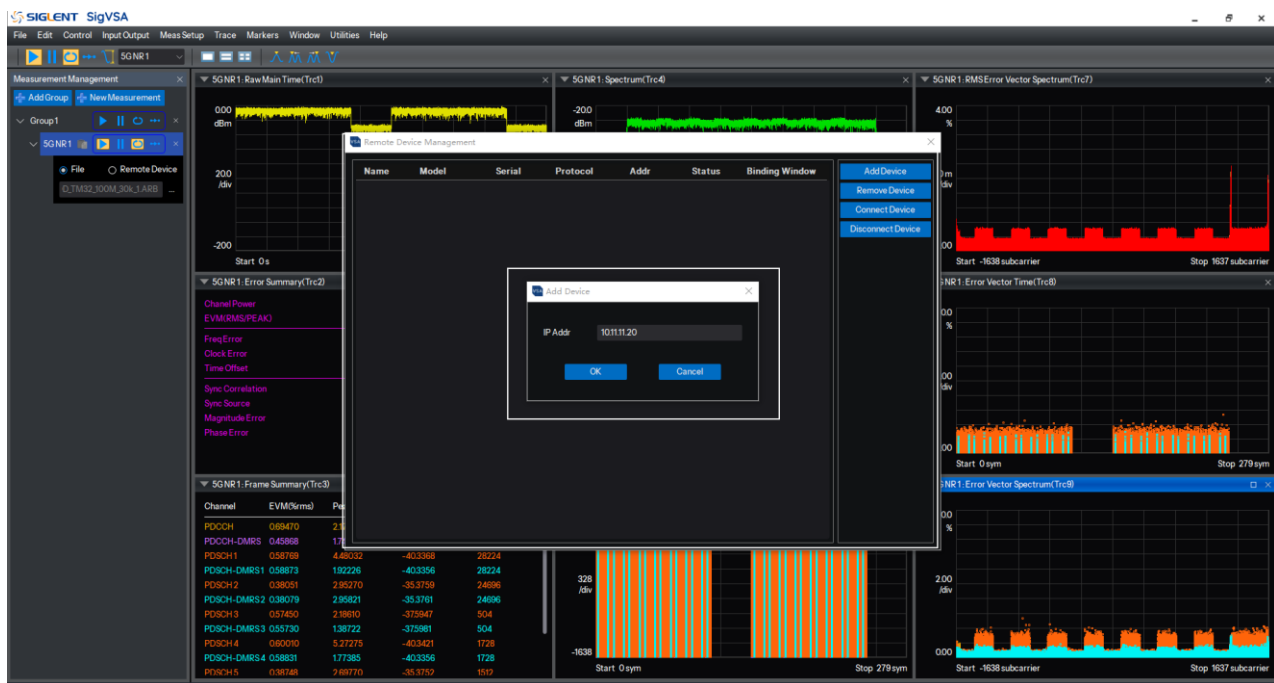
符号误差统计表	
PSK/DPSK/MSK/QAM	EVM (rms EVM, peak EVM), Magnitude error, Phase error, IQ offset, Carrier offset, SNR Quadrature error, Gain imbalance (not support for MSK)。
ASK	ASK Error, ASK depth, carrier offset
FSK	FSK Error, Magnitude error, FSK deviation, carrier offset

## 通用参数

通用参数	
云控制仪器数量	0~32
最大测量数量	4
在线控制, 最大存储深度	2M点/通道

## 远端仪器管理

远端仪器管理	
添加/移除设备	
设备列表	
设置分析类型	
上位机控制仪器设备	
上位机获取仪器设备数据	



## 电脑系统需求

除非特别说明, 所有规格均需要在以下条件时才能保证满足:

### 最小系统需求

操作系统	Windows 10或更高版本的64位操作系统
处理器	Intel® Core™ i5 Processor or better
内存	8 GB RAM or better
硬盘	至少16GB的可用空间
显示器分辨率	最小1280x720, 推荐1920x1080
虚拟内存	1G以上的可用虚拟内存

## 订货信息

### 标配

序号	名称	说明	订货号
1	Basic vector signal analysis 信号分析软件	提供频谱分析, IQ 分析等测量功能	SIGV-VSAA1

### 选件

序号	名称	说明	订货号
1	32 Measurement vector signal analysis 32 测量模式服务器升级版	提供最大 32 个测量同时运行选件	SIGV-VSAA2
2	Custom OFDM modulation analysis OFDM 信号分析	提供通用 OFDM 信号质量解调分析选件	SIGV-VSAO1
3	LTE/LTE-A FDD modulation analysis LTE/LTE-A FDD 信号分析	提供 LTE FDD 和 LTE-Advanced FDD 信号质量解调分析选件	SIGV-VSAL1
4	LTE/LTE-A TDD modulation analysis LTE/LTE-A TDD 信号分析	提供 LTE TDD 和 LTE-Advanced TDD 信号质量解调分析选件	SIGV-VSAL2
5	5G NR/NR-A Modulation Analysis NR/NR-A 信号分析	提供 5G NR/NR-A 信号质量解调分析选件	SIGV-VSAN1
6	5G NR-NTN modulation analysis NR-NTN 信号分析	提供 5G NR-NTN 信号质量解调分析选件	SIGV-VSAN2
7	WLAN 802.11b/a/g/n/ac/ax modulation analysis WLAN 802.11b/a/g/n/ac/ax 等信号分析	提供 WLAN 802.11b/a/g/n/ac/ax 等信号分析等信号质量解调分析选件	SIGV-VSAW1
8	WLAN 802.11be modulation analysis WLAN 802.11be 等信号分析	提供 WLAN 802.11be 等信号分析等信号质量解调分析选件	SIGV-VSAW2

## 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](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。

