



# SLVS 系列矢量信号源

SLVS Series Vector Signal Generators

100kHz to 3/6/12/20/44/50/67GHz 矢量信号编辑、产生



# 目录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 一、 产品简介 .....             | 1  |
| 二、 频率技术指标 .....           | 2  |
| 三、 功率技术指标 .....           | 2  |
| 四、 频谱纯度技术指标 .....         | 3  |
| 4.1 双边带相位噪声 .....         | 3  |
| 4.2 谐波抑制与杂波抑制 .....       | 3  |
| 五、 数字调制技术指标 .....         | 4  |
| 六、 脉冲调制技术指标 .....         | 5  |
| 七、 参考特性 .....             | 5  |
| 八、 接口与结构 .....            | 5  |
| 九、 SignalPro 信号产生软件 ..... | 6  |
| 9.1 雷达信号 .....            | 6  |
| 9.2 通信信号 .....            | 7  |
| 9.3 多音信号 .....            | 8  |
| 9.4 噪声信号 .....            | 9  |
| 9.5 复杂电磁环境信号 .....        | 10 |
| 9.6 预失真校准 .....           | 10 |
| 9.7 跳频信号 .....            | 11 |
| 十、 一般参数 .....             | 12 |



## 一、产品简介



中星联华矢量信号源产品，频率范围覆盖 100kHz 至 3/6/12/20/44/50/67GHz，输出功率范围覆盖 -110dBm 至 +15dBm，相位噪声 -138dBc/Hz@1GHz 频率偏移 10kHz，拥有超低相噪及杂散，内部产生基带实时调制带宽高达 1GHz，外部 IQ 输入，最高调制带宽可达 2GHz。支持产生多种调制信号，具备预失真校准等功能。

### 主要特点：

- ✧ 频率范围：100kHz~3/6/12/20/44/50/67GHz
- ✧ 输出功率范围：-110dBm 至 +15dBm
- ✧ 相位噪声：-138dBc/Hz@1GHz 频率偏移 10kHz
- ✧ 内部基带最大调制带宽：1GHz
- ✧ 外部基带最大调制带宽：2GHz
- ✧ 支持数字调制
- ✧ 支持多音信号
- ✧ 支持多载波数字调制
- ✧ 支持脉冲雷达
- ✧ 支持连续波雷达
- ✧ 支持高斯噪声
- ✧ 支持跳频信号
- ✧ 支持预失真校准等功能
- ✧ 超低相噪及杂散



## 二、频率技术指标

|        |         |                |
|--------|---------|----------------|
| 频率范围   | SLVS03A | 100kHz 至 3GHz  |
|        | SLVS06A | 100kHz 至 6GHz  |
|        | SLVS12A | 100kHz 至 12GHz |
|        | SLVS20A | 100kHz 至 20GHz |
|        | SLVS44A | 100kHz 至 44GHz |
|        | SLVS50A | 100kHz 至 50GHz |
|        | SLVS67A | 100kHz 至 67GHz |
| 分辨率    | 0.01Hz  |                |
| 频率切换速度 | ≤20ms   |                |

## 三、功率技术指标

|        |                          |                                                                 |
|--------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 最大输出功率 | ≥15dBm                   |                                                                 |
| 最小输出功率 | -110dBm                  |                                                                 |
| 功率分辨率  | 0.01dB                   |                                                                 |
| 步进衰减器  | 0 至 110dB (10dB 机械步进衰减器) |                                                                 |
| 绝对电平精度 | 100KHz 至 20GHz           | ±0.5dB @ ≥ -20dBm<br>±1.0dB @ < -20~-65dBm<br>±1.5dB @ < -65dBm |
|        | 20GHz 至 40GHz            | ±0.8dB @ ≥ -20dBm<br>±1.5dB @ < -20~-65dBm<br>±3.0dB @ < -65dBm |
|        | 40GHz 至 67GHz            | ±1dB @ ≥ -20dBm<br>±2.0dB @ < -20~-65dBm<br>±3.0dB @ < -65dBm   |
| 驻波比    | 100kHz 至 2GHz            | < 1.40: 1@衰减器衰减 10dB                                            |
|        | 2GHz 至 20GHz             | < 1.50: 1@衰减器衰减 10dB                                            |
|        | 20GHz 至 44GHz            | < 1.80: 1@衰减器衰减 10dB                                            |
|        | 44GHz 至 67GHz            | < 2.0: 1@衰减器衰减 10dB                                             |

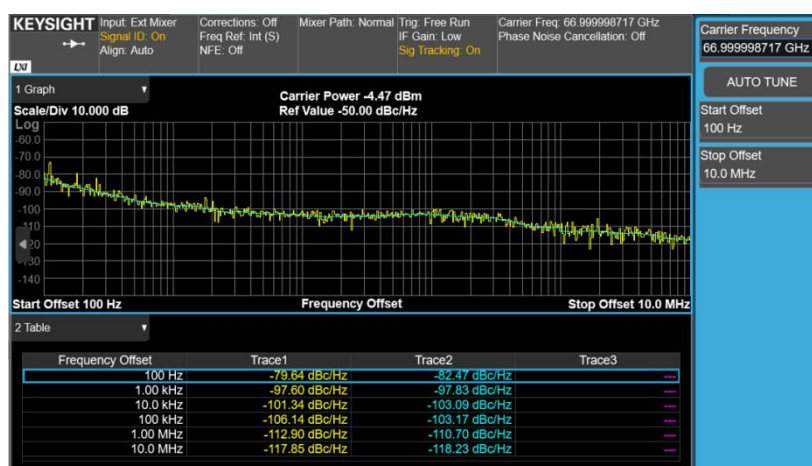


## 四、频谱纯度技术指标

### 4.1 相位噪声

#### 相位噪声 dBc/Hz (输出功率: 0dBm)

| 频率/频偏 | 100Hz | 1kHz | 10kHz | 100kHz | 1MHz | 10MHz |
|-------|-------|------|-------|--------|------|-------|
| 1GHz  | -105  | -125 | -138  | -138   | -138 | -145  |
| 5GHz  | -92   | -114 | -124  | -124   | -126 | -145  |
| 10GHz | -86   | -108 | -120  | -120   | -120 | -140  |
| 20GHz | -80   | -102 | -114  | -114   | -114 | -134  |
| 40GHz | -75   | -95  | -105  | -105   | -110 | -120  |
| 67GHz | -74   | -95  | -98   | -100   | -108 | -115  |



67GHz 相噪测试图

### 4.2 谐波抑制与杂波抑制

#### 谐波抑制 (输出功率: +10dBm)

|                  |          |
|------------------|----------|
| 100kHz 至 5MHz    | < -30dBc |
| 5MHz 至 200MHz    | < -40dBc |
| 200MHz 至 33.5GHz | < -50dBc |

#### 杂波抑制 (输出功率: 0dBm)

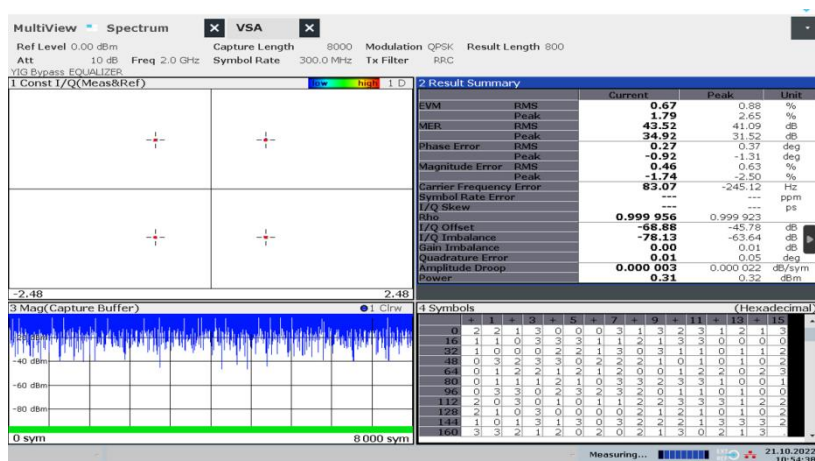
|               |          |
|---------------|----------|
| 10MHz 至 2GHz  | < -70dBc |
| 2GHz 至 10GHz  | < -65dBc |
| 10GHz 至 20GHz | < -60dBc |
| 20GHz 至 44GHz | < -55dBc |
| 44GHz 至 67GHz | < -50dBc |



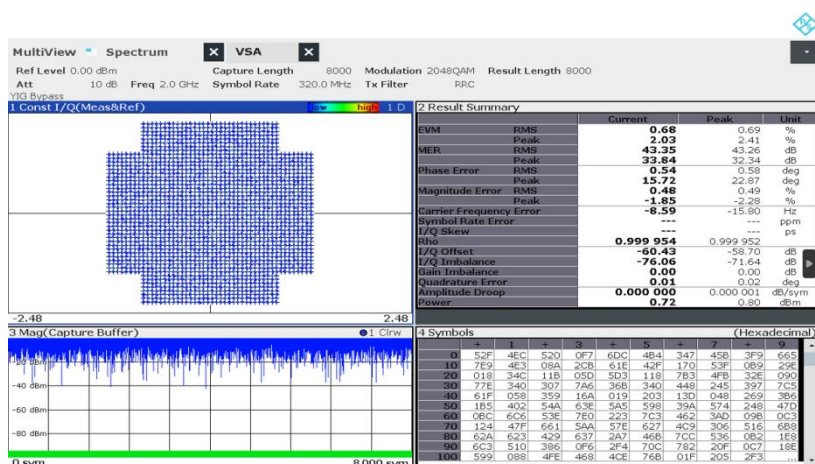


## 五、数字调制技术指标

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| 工作模式     | 内部基带 IQ 或外部基带 IQ                  |
| 内部最大调制带宽 | 1GHz                              |
| 外部最大调制带宽 | 2GHz                              |
| EVM      | < 1% 符号速率 200MHz                  |
| 存储深度     | 512Msa                            |
| 调制格式     |                                   |
| QAM      | 4、16、32、64、128、256、1024、2048、4096 |
| PSK      | BPSK、QPSK、OQPSK、UQPSK、SQPSK、APSK  |
| FSK      | 2-FSK、4-FSK、8-FSK、16-FSK、32-FSK   |
| 模拟调制     | AM、FM、PM                          |



2GHz QPSK 符号速率 300MHz EVM



2GHz 2048QAM 符号速率 320MHz EVM



## 六、脉冲调制技术指标

|                |              |
|----------------|--------------|
| <b>一般特性</b>    |              |
| 通断比            | > 70dB       |
| 最小脉宽           | 50ns         |
| 最小周期           | 100ns        |
| <b>外部脉冲输入</b>  |              |
| 输入阻抗           | 直流耦合, 高阻     |
| 电平逻辑           | 3.3V-CMOS    |
| <b>内部脉冲发生器</b> |              |
| 方波速率           | 0.1Hz 至 5MHz |
| 脉冲周期           | 100ns 至 10s  |
| 脉冲宽度           | 50ns 至 10s   |
| 分辨率            | 5ns          |
| 可调触发延时         | 5ns 至 10s    |
| 电平逻辑           | 3.3V-CMOS    |

## 七、参考特性

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 具有内外 10MHz 参考切换功能 |                                    |
| 内部参考频率稳定度         | $\pm 2 \times 10^{-8}$ 0°C ~ +50°C |
| 外部参考输入功率          | 5dBm $\pm$ 3dBm                    |
| 内部参考输出功率          | +10dBm $\pm$ 3dB                   |

## 八、接口与结构

|          |                                            |
|----------|--------------------------------------------|
| 射频输出     | 2.92/2.4/1.85mm 面板连接器, 输出阻抗 50 $\Omega$ 内部 |
| 脉冲输出     | BNC                                        |
| 外部脉冲输入   | BNC                                        |
| 外部参考输入   | BNC                                        |
| 内部参考输出   | BNC                                        |
| 外部触发输入   | BNC                                        |
| 外部 IQ 输入 | BNC                                        |
| 内部 IQ 输出 | BNC                                        |
| 控制接口     | RJ-45 (TCP/IP over Ethernet ) / RS422      |
| 供电       | AC, 198 ~ 242VAC, 45Hz ~ 55Hz, 150W (MAX)  |
| 重量       | $\leq 10$ kg                               |



## 九、SignalPro 信号产生软件

SignalPro 信号生成软件主要包括通用数字调制、多载波数字调制、脉冲雷达、连续波雷达、多目标雷达、多音信号、高斯噪声、单音信号、复杂电磁环境、跳频信号、预失真校准等功能单元。

### 9.1 雷达信号

#### 雷达信号

创建一个或多个脉冲组

独立定义每个脉冲组，可使用不同的脉冲组模拟多个目标回波同时到达的场景

定义脉冲间和脉冲内的频率和幅度

定义所有脉冲参数，包括开始时间、上升时间、结束时间、下降时间、脉冲宽度等

定义参差 PRI

建立自定义脉冲序列

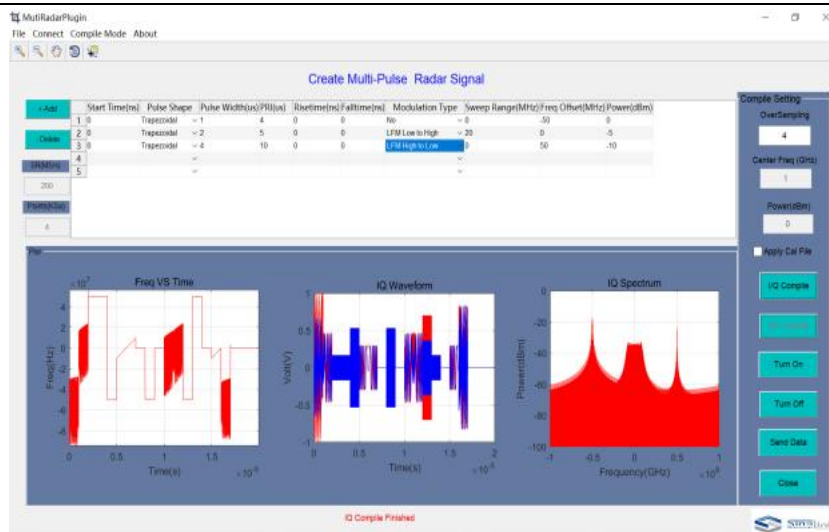
支持各种脉内调制类型，包括线性调频、巴克码、Frank、FMCW 调频连续波等

支持频率滑变、频率分集等

支持重频参差、重频滑变，重频组变等







## 9.2 通信信号

### 通信信号

使用各种调制方案定义基带 IQ 信号、IF 信号和 RF 信号

生成单载波或多载波调制信号, 每个载波都可以分别独立定义

支持多种调制格式, 包括 BPSK、Pi/2 BPSK、QPSK、OQPSK、Pi/4-QPSK、Pi/2-QPSK、8-PSK、O-8PSK、Pi/2-8PSK、16-PSK、QAM16、Pi/2-QAM16、QAM32、QAM64、QAM128、QAM256、QAM512、QAM1024、QAM2048、QAM4096、APSK16、APSK32、APSK64、APSK128、APSK256、PAM4、QAM8、CPM、DPSK、DQPSK、Pi/2-DPSK、Pi/4-DQPSK、8-DPSK、16-DPSK、PAM8、PAM16、2-FSK、4-FSK、8-FSK、16-FSK、32-FSK、ASK、OOK、MSK、GMSK、AM、FM、PM、SSB、DSB 等

支持正交误差、增益不平衡的 I-Q 损伤

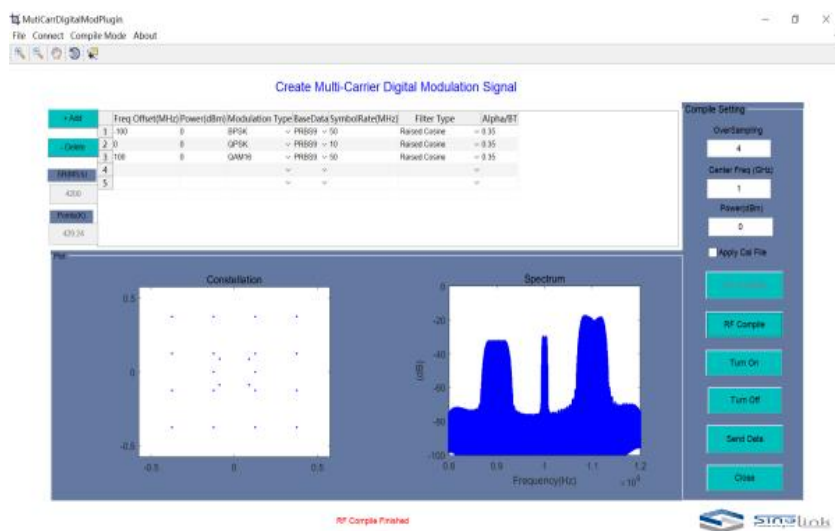
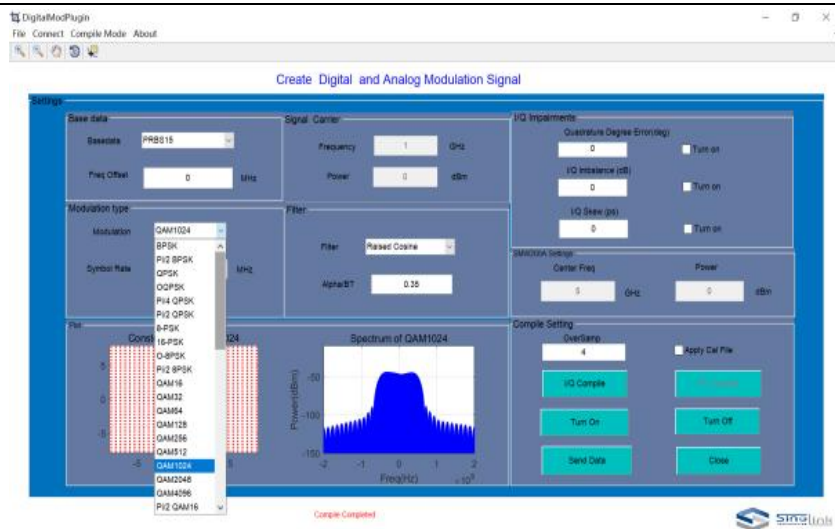
支持成型滤波器类型: 升余弦、矩形、均方根升余弦、高斯型等

多达 50 种调制格式

支持多载波调制

使用各种调制方案定义基带 IQ 信号、IF 信号和 RF 信号

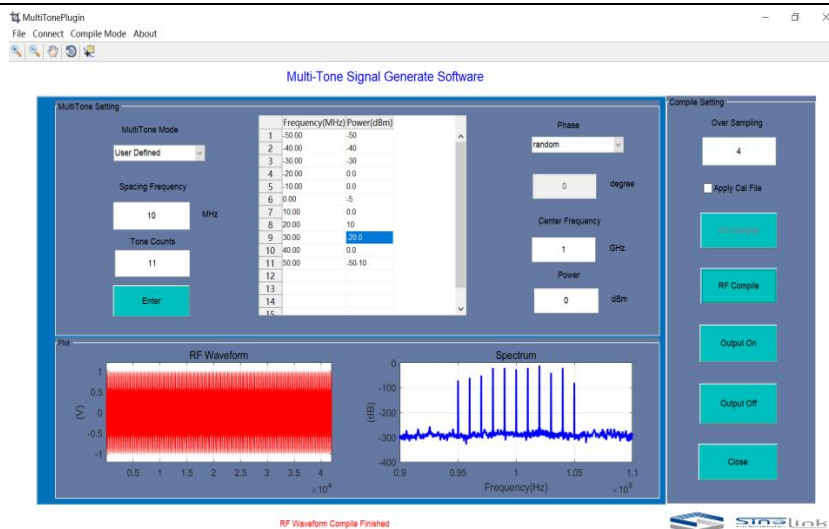
生成单载波或多载波调制信号, 每个载波都可以分别独立定义



## 9.3 多音信号

### 多音信号

多音信号可以定义基带 IQ 信号、IF 信号和 RF 信号  
 可自定义多音的个数和多音的频率步进  
 可自定义每个音的频率和功率大小  
 可设置起始相位：随机相位或自定义相位



## 9.4 噪声信号

### 噪声信号

噪声信号可定义基带 IQ 信号、IF 信号和 RF 信号

可设置噪声信号的中心频率和带宽

可设置噪声功率大小





## 9.5 复杂电磁环境信号

### 复杂电磁环境信号

通信信号

雷达信号

多音信号

噪声信号

单音信号

自定义信号



## 9.6 预失真校准

### 预失真校准

可支持基带 IQ 信号、IF 信号和直接 AWG 信号校准

可设置校准的起始频率和终止频率

可设置校准的频率步进

可设置迭代次数

自动保存预失真校准数据文件

可加载外部自定义的数据文件进行预失真补偿

可对比预失真校准前后的幅频和相位特性的差异

可以通过简单方便的操作进行自动在线系统校准, 提高系统宽带性能



## 9.7 跳频信号

### 跳频信号

创建自定义跳频

创建伪随机跳频

创建自定义频率随机跳频

可定义跳速

可定义不同间隔跳频

可定义每个跳频频率的功率大小

可定义跳频起始频率、终止频率、跳频步进





## 十、一般参数

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| 电源     | 220 至 240Vac, 50 至 60Hz, 280W max |
| 工作温度   | 0 至 55℃                           |
| 存储温度   | -40 至 70℃                         |
| 相对湿度   | 20% ~ 80% (+30℃)                  |
| 推荐校准周期 | 36 个月                             |
| ISO 认证 | 该仪器由 ISO9001 认证单位生产制造, 符合质量体系要求   |



如欲获得更多中星联华产品、应用及服务信息，请与中星联华科技（北京）有限公司联系。  
如欲获得完整产品列表，请访问：[www.sinolink-technologies.com](http://www.sinolink-technologies.com)



## 中星联华科技（北京）有限公司

地址：北京经济技术开发区荣华南路 15 号中航技广场 C 座 5 层、14 层

售前咨询：400-1818-879

电话：010-8102 8321

传真：010-8102 8322

邮件：[sales@sinolink-technologies.com](mailto:sales@sinolink-technologies.com)



官方微信公众账号

技术数据在发布或印刷前已经校对过，印刷之后有再更新的可能，如有需求对某一参数确认，请联系中星联华科技。中星联华科技对参数中可能存在的差错概不承担任何责任，保留更改产品规格和定价而不预先通知的权利。所有相关商标名称是各自公司的服务商标或注册商标。



### 3年保修

中星联华科技(北京)卓越的产品可靠性和3年保修服务完美结合,从另一途径帮助您实现以下目标:增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。