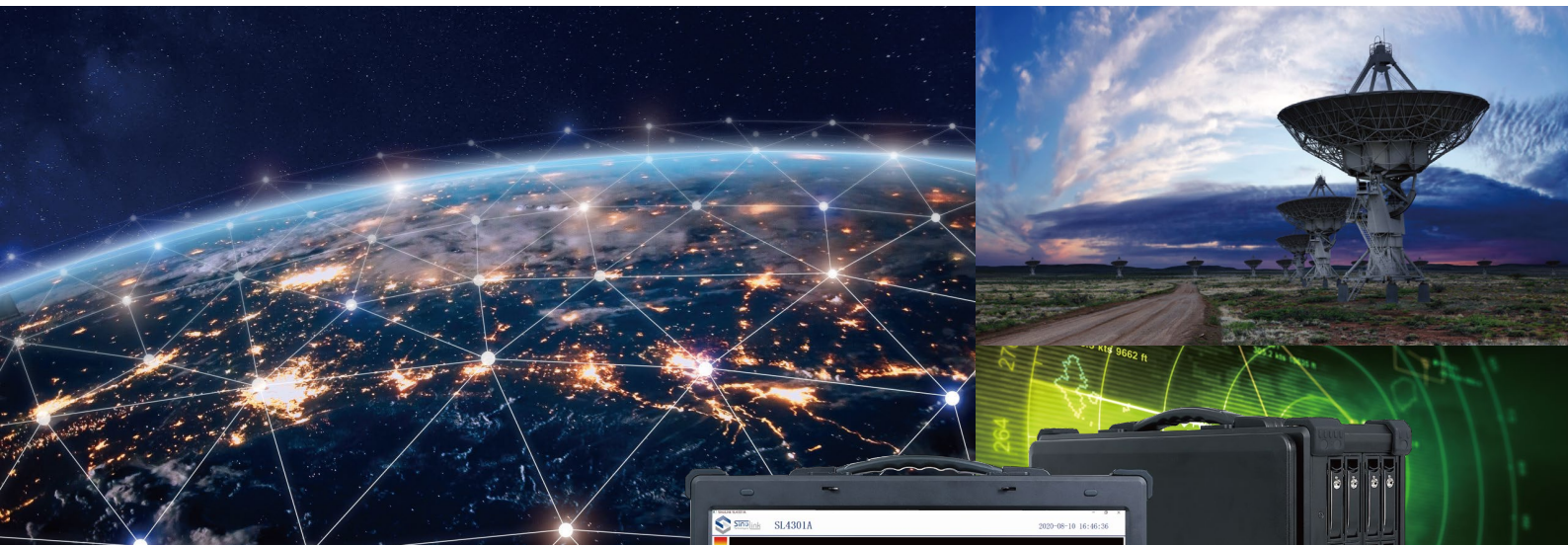


SL4301A射频信号采集记录回放仪



产品手册

www.sinolink-technologies.com



中星联华科技(北京)股份有限公司

介绍

SL4301A射频信号采集记录回放仪是一款便携式射频信号采集记录回放设备,单机最大可支持18GHz(可扩展至67GHz),可以对射频信号直接进行采集、记录和回放,数据记录和回放带宽高达2GHz.SL4301A射频信号采集记录回放仪由上下变频器模块、高性能ADC、DAC和高性能磁盘阵列组成,结构紧凑,方便外场携带。

特点

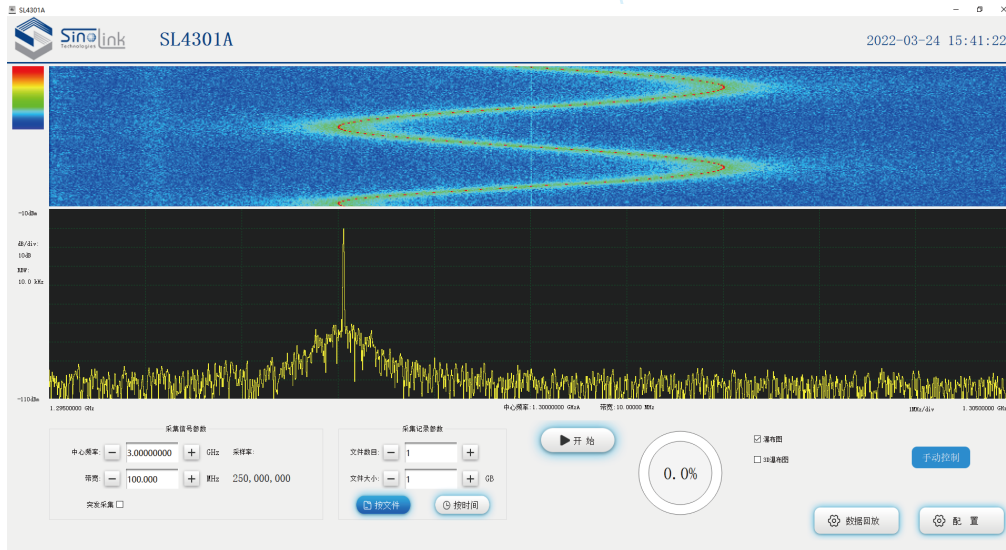
- **可视化操作界面:** 18.5寸高分辨率显示屏,具有频谱展示,类似频谱仪操作方式
- **可插拔硬盘槽位:** 硬盘可插拔,超高读写速率,便于数据导入导出
- **一体化射频模块:** 集成可插拔射频模块,单机最大可支持18GHz(可扩展至67GHz)
- **连续可变采集带宽:** 从100KHz至2GHz带宽连续可变,高效精准地观测和采集信号
- **可变回放采样率:** 从250KSPS至最高采样率4.8GSPS分档位可变,灵活播放信号数据
- **系统双备份系统:** 在保证落盘效率的情况下,有效保障数据安全(备份容量最大13.6TB)
- **强大的软件功能:** 具备离线式信号分析、信号产生、信号合成软件,支持数字通信信号、雷达脉冲信号、跳频信号等多种类型的信号分析和产生以及理想信号和采存信号合成回放
- **支持系统功率校准功能:** 能够导入系统S参数数据,自动补偿系统增益误差
- **支持多文件无间断连续回放:** 可选择多个数据文件按照指定顺序和循环次数无间断连续输出
- **支持远程控制:** 标准SCPI指令,支持Socket命令传输方式

应用

- 雷达
- 导航
- 遥测遥感
- 卫星通信
- 频谱管理
- 汽车电磁兼容
- 消费电子
- 抗干扰及复杂电磁环境测试
- 无线通信



采集功能



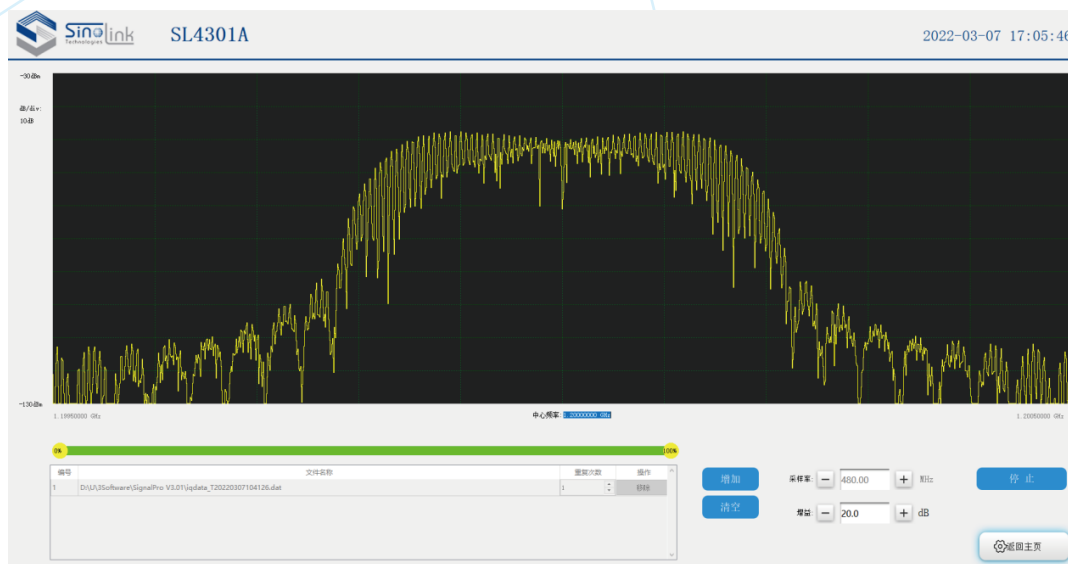
SL4301A射频信号采集记录回放仪采集界面

带宽选项	-B100	-B200	-B500	-B1000	-B2000
频率及带宽参数					
通道数	1	1	1	1	1
信号频率范围	1MHz~6GHz	1MHz~6GHz	1MHz~6GHz	1MHz~6GHz/18GHz	1MHz~6GHz/18GHz
采集信号带宽范围	100KHz~100MHz	100KHz~200MHz	100KHz~500MHz	100KHz~1GHz	100KHz~2GHz
采集信号最大带宽	100MHz	200MHz	500MHz	1GHz	2GHz
分辨率带宽 (RBW) 范围	分析带宽的1e-3~1e-5				
幅度参数					
幅度范围	测量范围	-100dBm~0dBm			
	输入增益	0~40dB, 0.5dB步进			
显示范围	对数坐标	1~20dB/div, 1dB步进			
功率精度	1MHz~6GHz	±1.5dB			
参考电平范围	-50~0dBm, 1dB步进				
带内平坦度	<3dB@最大带宽, <1dB@100M带宽				
频谱纯度					
噪声功率谱密度	1MHz~500MHz	≤-140dBm/Hz, -150dBm/Hz(typ)			
	500MHz~3GHz	≤-135dBm/Hz, -145dBm/Hz(typ)			
	3GHz~6GHz	≤-130dBm/Hz, -140dBm/Hz(typ)			
镜频抑制比	≤-40dBc, -45dBc (typ)				
杂散抑制比	≤-40dBc, -45dBc (typ)				
数据采集					
IQ采样率	125MSPS @100MHz带宽	250MSPS @200MHz带宽	600MSPS @500MHz带宽	2400MSPS @1000MHz带宽	2400MSPS @2000MHz 带宽
ADC分辨率	14bit				

采集功能

带宽选项	-B100	-B200	-B500	-B1000	-B2000
数据存储					
最小文件大小	1MB				
实时频谱监视功能					
信号动态频谱展示	1MHz~6GHz	1MHz~6GHz	1MHz~6GHz	1MHz~6GHz/18GHz	1MHz~6GHz/18GHz
最小频谱分辨率	10Hz				
功能	具备频谱缩放显示及MaxHold功能				
	具备二维频谱瀑布图等宽带全景扫描功能				
	具备信号测量功能, 如频点, 功率等				
采集控制及管理功能					
用户自定义门限激活式自动采集功能 (信号幅度0dBm~-40dBm可选)					
在频谱图内进行信号选择, 实现“所见即所采”, 并可自动配置采集					
具备本机时钟启动采集功能 (用户设定起始与结束时间)					
具备信号采集时间长短自定义功能 (分钟、小时)					
具备信号采集单个文件字节长短自定义功能 (MB、GB)					
具备信号采集连续多个文件功能 (每单个文件MB、GB)					
具备数据备份功能 (备份最大容量为13.6TB)					
具备格式转换、截取和导出等功能, 二进制文件格式 (.dat) 可以转换为Matlab数据文件 (.mat) 和Signal Vu文件格式 (.TIQ) 文件格式					
具备实时不间断采集记录的同时, 实时显示频谱/瀑布图, RBW/SPAN 可设置					

回放功能

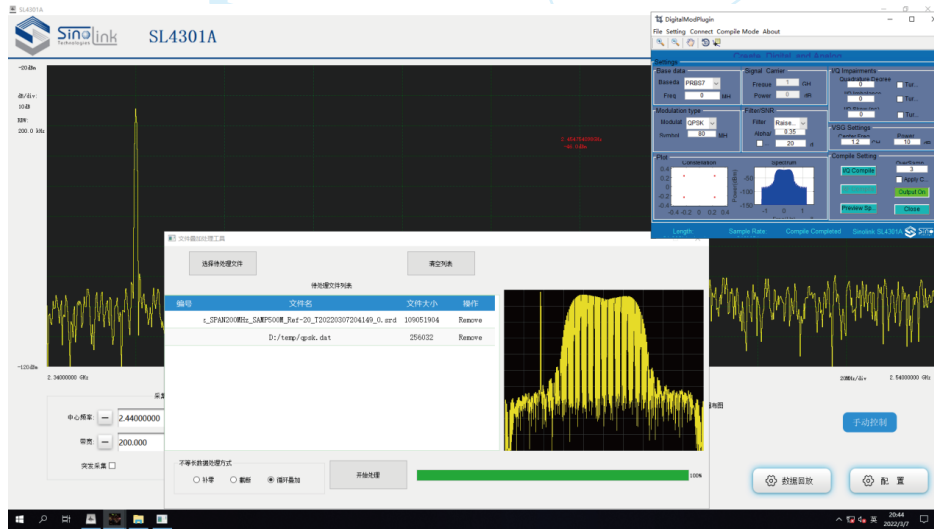


SL4301A射频信号采集记录回放仪回放界面

带宽选项	-B100	-B200	-B500	-B1000	-B2000
频率及带宽参数					
通道数	1	1	1	1	1
信号回放频率范围	1MHz ~ 6GHz	1MHz ~ 6GHz	1MHz ~ 6GHz	1MHz ~ 6GHz/18GHz	1MHz ~ 6GHz/18GHz
回放最大信号带宽	100MHz	200MHz	500MHz	1GHz	2GHz
信号回放设置分辨率	10Hz				
幅度参数					
最大输出信号功率	10dBm	10dBm	10Bm	0dBm	0Bm
功率分辨率	0.5dB				
功率误差	相对采集中心频率 ±1dB				
功率动态范围	0 ~ 60dB, 步进 0.5dB	0 ~ 60dB, 步进 0.5dB	0 ~ 60dB, 步进 0.5dB	0 ~ 60dB, 步进 0.5dB	0 ~ 60dB, 步进 0.5dB
数据回放					
IQ 采样率	125MSPS @100MHz 带宽	250MSPS @200MHz 带宽	600MSPS @500MHz 带宽	2400MSPS @1000MHz 带宽	2400MSPS @2000MHz 带宽
DAC 分辨率	16bit	16bit	16bit	14bit	14bit

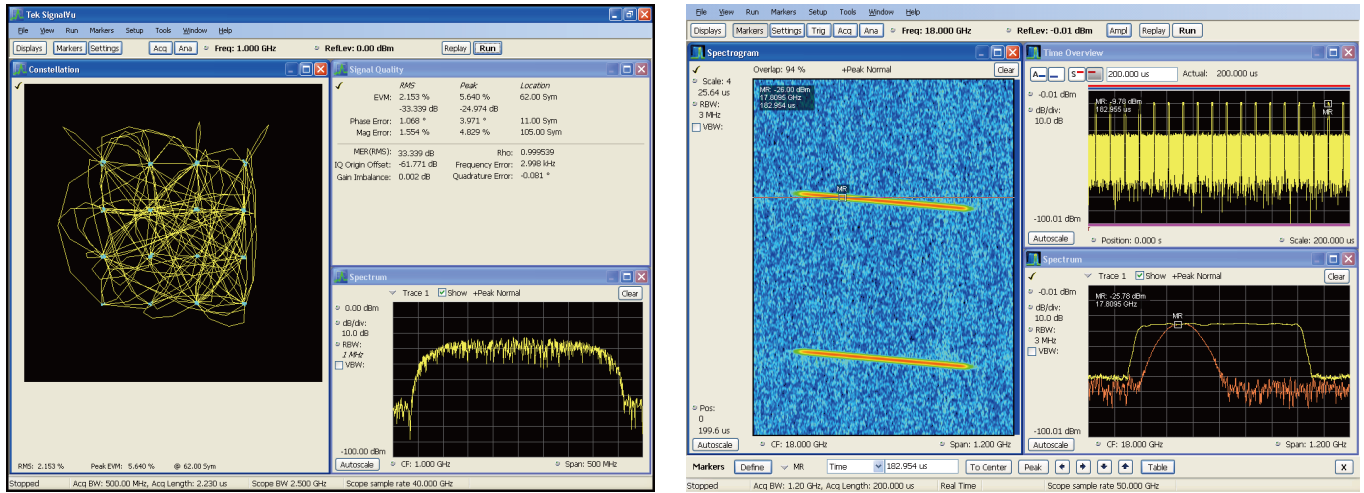
软件功能

信号合成



信号合成能够将多个数据进行叠加组合，支持将采集的实际数据和SignalPro信号生成软件产生的理想数据进行叠加，并且可以根据文件长短由用户选择补零、截断或循环重复等方式，将理想数据和实际采集数据进行融合；也可采用单个发射机通过信号合成，实现多发射机模拟功能。

SignalVu-PC信号处理及分析软件



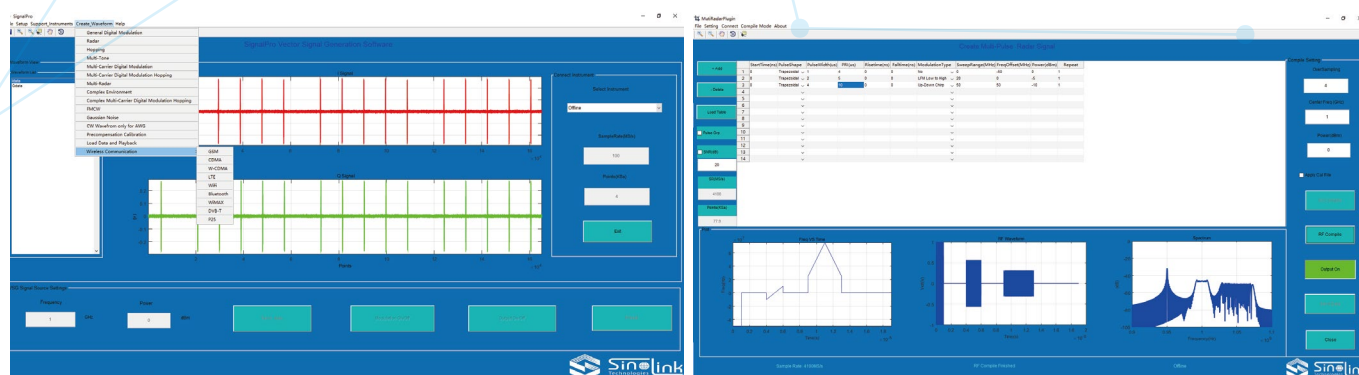
SignalVu-PC信号处理及分析软件界面

SignalVu-PC 信号处理及分析软件作为配套软件，服务于宽带雷达、高数据速率卫星链路、无线局域网、跳频通信等场景下的信号分析。SignalVu-PC支持分析脉冲雷达的幅度、时间、平均开点功率、峰值功率、平均发射功率、脉宽、上升时间、下降时间、重复间隔(s)、重复间隔(Hz)、占空比(%)、占空比(比率)、纹波(dB)、纹波(%)、衰落(dB)、衰落(%)、过冲(dB)、过冲(%)等。

此外SignalVu-PC还支持误差矢量幅度 (EVM) (RMS、峰值、EVM 对时间)、调制误差比 (MER)、幅度误差 (RMS、峰值、幅度误差与时间关系)、相位误差 (RMS、峰值、相位误差与时间关系)、原点偏置、频率误差、增益失衡、正交误差、Rho、星座图、符号表等分析功能。支持BPSK、QPSK、OQPSK、8PSK、16QAM、64QAM、256QAM、16APSK、32APSK、GMSK、 $\pi/4$ DQPSK、DQPSK、D8PSK等数字信号，可显示解调星座图和IQ相位变化图，可测量EVM、增益平衡、PDF等参数。

可对采集数据中的常规信号进行离线分析功能，支持RF I/Q随时间变化、幅度随时间变化、功率随时间变化、频率随时间变化等分析功能。

SignalPro信号生成软件



SignalPro信号生成软件界面

随着信号调制种类越来越多、调制方式越来越复杂，测试工程师方便快捷并准确生成标准测试或余量测试要求的信号也越来越费时费力。为了让工程师将宝贵精力集中于测试工作本身，而不是花费巨大精力于如何产生测试信号，中星联华科技(北京)股份有限公司的提供了集射频/中频/基带(RF/IF/IQ)信号生成和编辑于一体的高集成度、全信号类型并且支持复杂电子环境生成的软件工具--SignalPro信号生成软件。

SignalPro 高级 RF/IF/IQ 波形生成和编辑软件主要包括以下特色：

1. 生成通用的各种数字调制和模拟调制信号
2. 多载波信号数字调制信号，每个载波都可以单独定义
3. 生成各种体制雷达信号和多目标雷达
4. 生成单音和多音信号
5. 生成FMCW连续波雷达信号
6. 生成高斯白噪声信号
7. 生成复杂电磁环境信号
8. 生成多载波数字调制跳频信号
9. 在波形中加入正交误差、IQ失衡和IQ之间的延迟
10. 可回放IQ/IF/RF，可将示波器采集的波形(*.wfm)、实时频谱仪采集的波形(*.tiq)、*.txt文本数据或MATLAB(*.mat)格式数据导入到软件并回放

该工具软件填表式生成各类复杂调制信号，用户无需了解信号机理，只需填入所需信号的基本参数信息即可方便快捷一键式生成所需波形。另外，在信号生成软件界面上会直观显示待生成信号的时域、频域及调制域仿真结果。整个信号产生过程简单直观、方便快捷，最大程度减少了测试人员的工作时间及难度，提高了测试效率。

硬盘容量和采集时长

带宽	采样率 ³	落盘速度	采集时长				
			选件-HC64 标称: 61.44TB 系统识别 ¹ : 54.4TB	选件-HC32 标称: 30.72TB 系统识别 ¹ : 27.2TB	选件-HC16 标称: 15.36TB 系统识别 ^{1, 2} : 13.6TB	选件-HC08 标称: 7.68TB 系统识别 ^{1, 2} : 6.8TB	选件-HC04 标称: 3.84TB 系统识别 ^{1, 2} : 3.4TB
2000MHz	4800MSPS	4.8GB/s	约 3.1h	约 1.5h	约 0.7h	约 0.39h	--
1000MHz	2400MSPS	4.8GB/s	约 3.1h	约 1.5h	约 0.7h	约 0.39h	--
500MHz	1200MSPS	2.4GB/s	约 6.2h	约 3.1h	约 1.5h	约 0.79h	约 0.39h
200MHz	500MSPS	1.0GB/s	--	约 7.5h	约 3.7h	约 1.8h	约 0.9h
100MHz	250MSPS	0.5GB/s	--	约 15h	约 7.5h	约 3.7h	约 1.8h
50MHz	125MSPS	0.25GB/s	--	约 30h	约 15.1h	约 7.5h	约 3.7h

1. 硬盘容量计算方法

硬盘制造商对硬盘的定义与计算机操作系统对硬盘容量的算法不同, 导致硬盘标识容量和操作系统中显示的实际容量存在误差;

硬盘厂商的标准: 1GB=1000MB, 1MB=1000KB, 1KB=1000BYTE

操作系统的算法: 1GB=1024MB, 1MB=1024KB, 1KB=1024BYTE

如: 硬盘厂商标准出厂的1TB硬盘, 按硬盘厂商标准: 1TB=1000*1000MB=1000*1000*1000KB;

换算成系统操作系统算法: 1TB(操作系统算法)=(1000*1000*1000)/(1024*1024*1024)*1000GB=931.3GB

2. 实际可用的容量可能会有所减少(由于格式化、分区、操作系统、应用或其他必要占用)

3. IQ采样率为表格中采样率的一半

通用参数

温度	工作温度	0~+50°C				
	存储温度	-40~+70°C				
海拔		4500m				
功耗要求	工作电压	90~220Vac, 50/60Hz				
	功耗	B50/100/200:200W (最大)				
		B500:260W (最大)				
显示区域	分辨率	1920*1080				
	尺寸	18.5 英寸				
选件		-B100	-B200	-B500	-B1000	-B2000
重量						
单机设备		< 14kg	< 14kg	< 17kg	< 18kg	< 18kg
带包装		< 26kg	< 26kg	< 28kg	< 30kg	< 30kg
尺寸(mm(宽)*mm(高)*mm(深))						
单机设备		455*345*130(长*高*宽)		455*345*180(长*高*宽)		
装备形态		配用专用携行装具, 便于携带, 下翻式便携机箱, 自带屏幕键盘				
		射频模块支持插拔、更换升级(选件 -B1000/-B2000 下不支持)				
		DVD 光驱, 读刻一体(仅支持选件 -B500/-B1000/-B2000)				



配置信息

型号	描述
标配	
SL4301A	便携式射频信号采集记录回放仪主机
	SL4301A 管理软件
	频率范围:1MHz-6GHz
	电源线
	派力肯携行箱
带宽选件(五选一)	
-B2000	最大带宽 2000MHz 选件
-B1000	最大带宽 1000MHz 选件
-B500	最大带宽 500MHz 选件
-B200	最大带宽 200MHz 选件
-B100	最大带宽 100MHz 选件
功能选件(三选一)	
-RC	采集功能
-PB	回放功能
-RCP	采集回放功能
存储选件(五选一)	
-HC64	61.44TB 标称容量, 54.4TB 系统识别容量
-HC32	30.72TB 标称容量, 27.2TB 系统识别容量
-HC16	15.36TB 标称容量, 13.6TB 系统识别容量
-HC08	7.68TB 标称容量, 6.8TB 系统识别容量
-HC04	3.84TB 标称容量, 3.4TB 系统识别容量
保修选件(二选一)	
-EW03	三年保修
-EW05	五年保修
软件选件(选配)	
SignalVu-PC	信号处理及分析软件
SignalPro	信号生成软件
变频选件(选配)	
SDC18G-1	下变频选件, 频率范围支持至 18GHz (选件 B1000)
SUC18G-1	上变频选件, 频率范围支持至 18GHz (选件 B1000)
SDC18G-2	下变频选件, 频率范围支持至 18GHz (选件 B2000)
SDC18G-2	上变频选件, 频率范围支持至 18GHz (选件 B2000)
万兆网(选配)	
10GbE	万兆网选件, 万兆网络传输(仅-B1000/B2000 条件下可选)

射频宽带采集记录回放系统

Sinolink Technologies射频宽带采集记录回放系统由SL4301A射频信号采集记录回放仪和SFUC-A和SFDC-A系列微波上下变频器及共同组成,可实现高达67GHz信号的采集记录和高保真回放,信号带宽高达2GHz。广泛应用于雷达通信、卫星通信、导航、智能汽车及消费电子等多种电磁环境下射频微波信号的高速无缝采集记录和复杂电磁环境重构任务。

特点:

- 射频覆盖范围:0.5GHz-67GHz
- 信号带宽2GHz
- 相位噪声(67GHz): $\leq -100\text{dBc/Hz}@10\text{kHz}$
- 单通道14-bitADC采样率高达4.8GSPS
- 双通道IQ回放, 14-bitDAC采样率高达4.8GSPS
- 实时持续记录速度高达4.8GB/s
- 2000MHz带宽实时不间断采集存储
- 数据文件为NTFS格式无需转换导出,方便用户使用数据格式可支持泰克的SignalVu矢量信号分析软件包具备大容量数据文件的快速浏览分析功能
- 支持万兆网络数据传输(-B500/-B1000/-B2000支持),方便用户在其它终端使用数据
- 在不同的记录带宽时记录时间可动态扩展
- 简洁方便的存储控制软件界面

应用:

- 雷达/卫星通信/智能汽车/消费电子
- 复杂电磁环境构建
- 数小时级别的无缝采集回放外场电磁环境

相关产品:

- Sinolink SFUC-A/SFDC-A系列微波上下变频器
- Sinolink SL4301A射频信号采集记录回放仪
- Sinolink Signalpro信号生成软件
- Tektronix SignalVu矢量分析软件包



如欲获得中星联华科技的产品、应用和服务信息,请与中星联华科技(北京)股份有限公司。
如欲获得完整产品列表,请访问: www.sinolink-technologies.com



中星联华科技(北京)股份有限公司

地址:北京经济技术开发区荣华南路15号院中航技广场C座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

www.sinolink-technologies.com



公司网站



微信公众号

技术数据在印刷前已经校对过,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,保留自行改变其产品而不预先通知的权利。
中星联华保留更改产品规格和定价的权利,所有相关商标名称是各自公司的服务商标或注册商标。

用户未经中星联华允许不得私自拆解或者改造产品(含部件);不得通过非正当途径获取产品、软件的许可、密钥或其他相关装置;不得对产品包含的软件及其代码、程序、文档等进行反向工程、反编译、反汇编或进行修改,中星联华将保留一切法律追究的权利。

更新日期: 2025-8-29 版本号: V2.2



3年保修

中星联华科技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。