

1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)



产品综述

1434AV/BV 是一款经济型矢量信号发生器，频率范围覆盖 9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz，最大调制带宽 240MHz。内置基带信号发生器，支持 PSK、QAM、FSK、MSK 等超过 30 种格式的通用数字调制信号的实时发生。具备任意波播放功能，搭配信号模拟软件，可产生 5G NR、LTE、WCDMA、GSM、WLAN、蓝牙等多种通信协议信号。2U 窄机箱结构，重量低至 4kg，便携性好，集成紧凑性高，可满足通信、工业电子、高校等多领域多场景高性价比测试需求。

产品特点

- 频率覆盖 9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz
- 大动态范围功率输出
- 最大调制带宽 240MHz
- 标配 30 多种标准数字调制样式实时产生
- 支持用户自定义仿真数据下载播放，可产生 5G NR、LTE、WCDMA、GSM、WLAN、蓝牙等多种通信协议信号
- 优异的矢量调制性能，EVM 为 0.5% (5G NR，3.5GHz，测量值)
- 标配调频、调相、调幅、脉冲调制等多种调制功能
- 具备反向大功率烧毁保护功能，DC-50V，AC -50W(1GHz)
- 支持跨平台客户端及浏览器访问控制
- 支持 USB 功率计进行测试显示及功率平坦度校准补偿
- 支持 SCPI 指令录制，可生成 Qt、C#、C++ 等程控示例工程
- 支持 USB、LAN 接口程控
- 2U 窄机箱设计，19 寸标准机柜可并排部署 2 台，重量低至 4kg，便于搬移

● 最大 240MHz 调制带宽

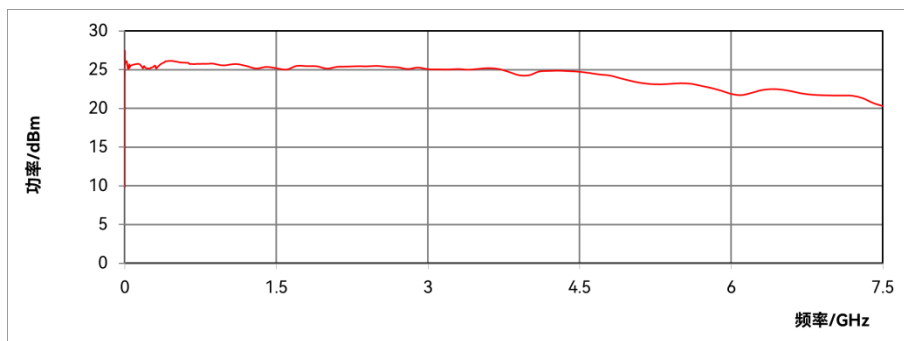
1434AV/BV 矢量信号发生器能够提供最大 240MHz 调制带宽，频响优于 1dB。根据不同应用场景，支持 120MHz、240MHz 带宽灵活选配，可满足 4G、5G 等多种通信测试需求。



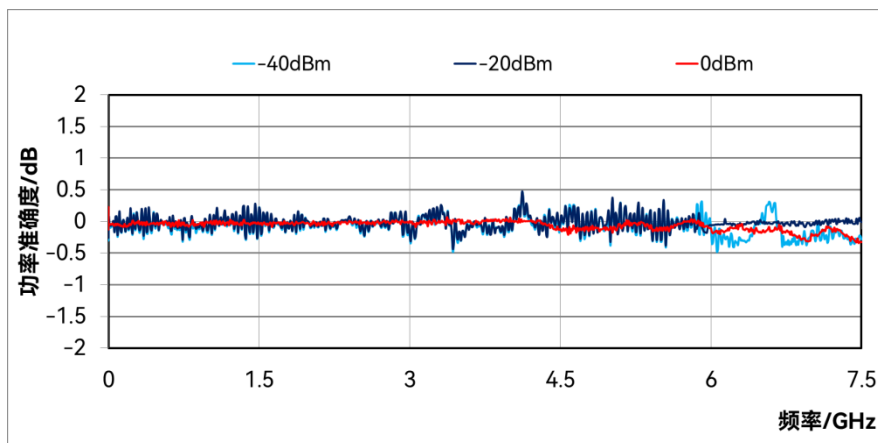
1434BV 240MHz 调制带宽多音信号频谱 (7.5GHz)

◆ 高可靠大动态功率输出

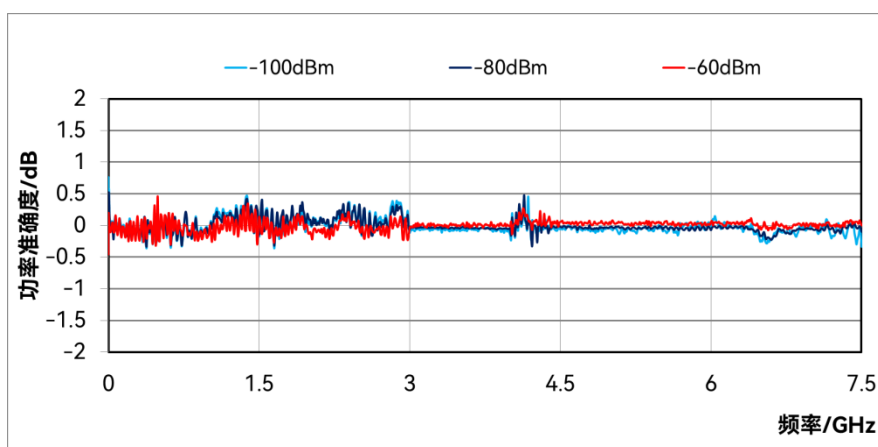
标配高可靠大动态电子衰减器，最大输出功率达+25dBm（测量值），最小输出功率达-120dBm，功率准确度<0.5dB（测量值）。



1434BV 最大输出功率测试值



1434BV 功率准确度测试值



1434BV 功率准确度测试值

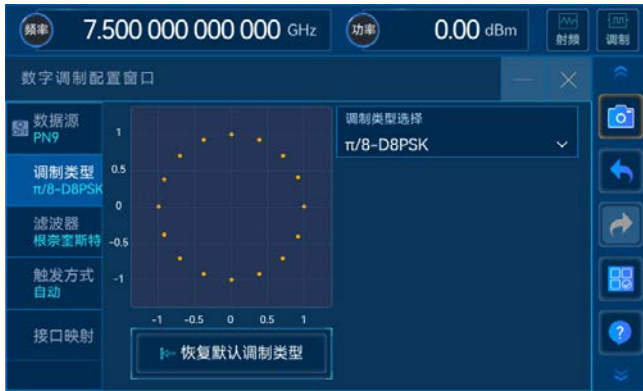
◆ 支持标准数字调制样式实时产生

标配 30 多种标准数字调制样式实时产生功能，相比任意波方式，大大减少生成时间，在高速测试场景中具备明显的速度优势。

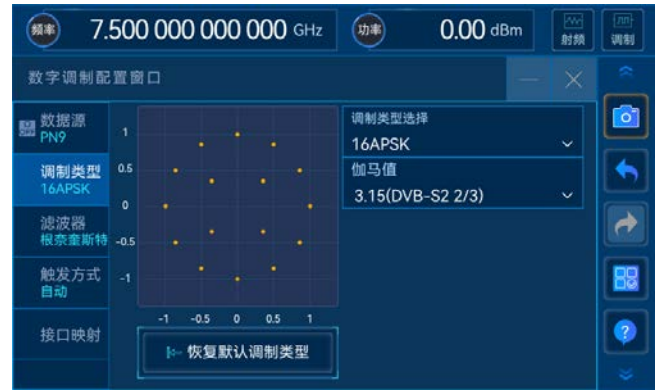
- PSK :BPSK、QPSK、QPSK 45° offset、QPSK EDGE、AQPSK、OQPSK、 $\pi/4$ -QPSK、 $\pi/2$ -DBPSK、 $\pi/4$ -DQPSK、 $\pi/8$ -D8PSK、8PSK、8PSK EDGE
- QAM : 16、32、64、128、256、512、1024、2048、4096
- FSK : 2、4、8、16、32、64、自定义 FSK
- APSK : 16APSK、32APSK
- ASK、MSK、自定义 IQ 文件

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

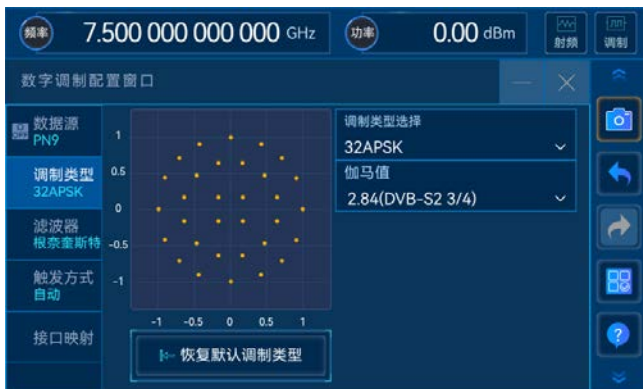
(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)



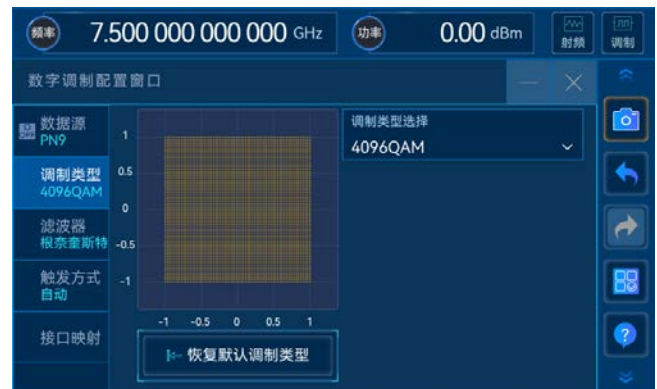
π/8-D8PSK 调制配置界面



16APSK 调制配置界面



32APSK 调制配置界面



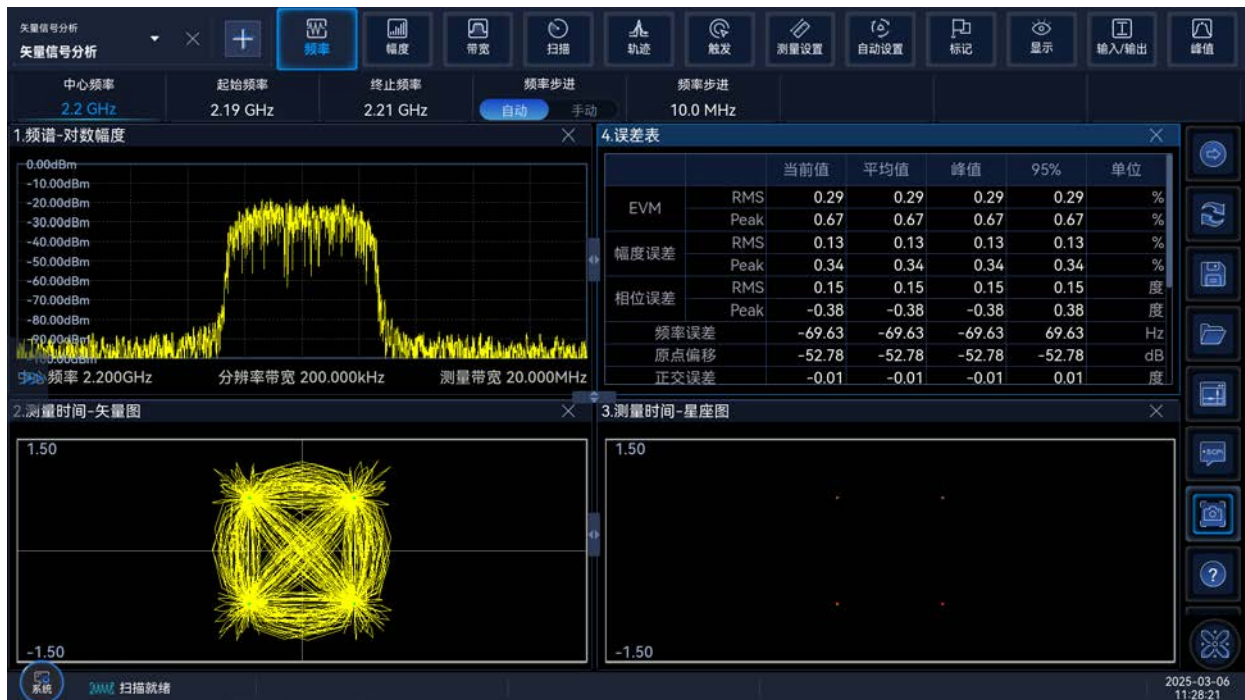
4096QAM 调制配置界面

◆ 优异的矢量调制精度

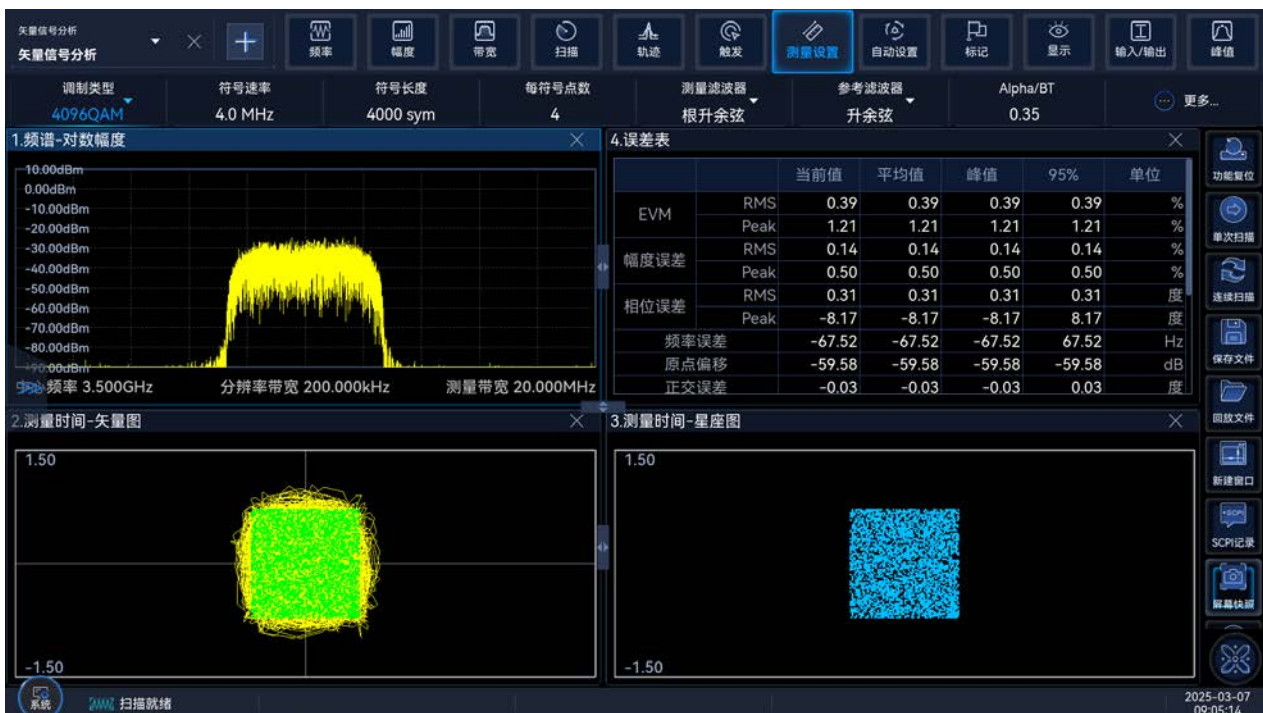
1434AV/BV 矢量信号发生器具备优异的矢量调制精度，EVM 为 0.5% (5G NR , 3.5GHz 载波，测量值)，ACLR 为 -55dBc (5G NR , 3.5GHz 载波，测量值)。胜任通信设备研发中的性能评估及产线中的通信设备性能检测。

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)



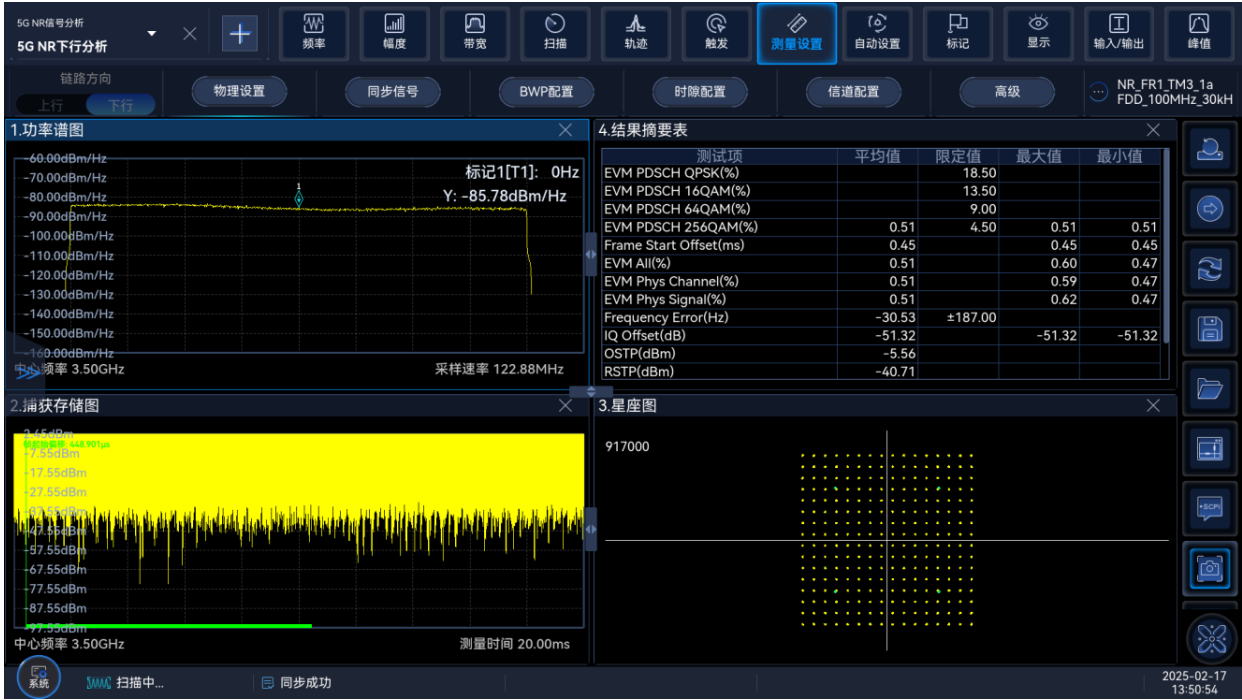
EVM 测试结果 (2.2GHz , QPSK , 4Msps)



EVM 测试结果 (3.5GHz , 4096QAM , 4Msps)

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)



EVM 测试结果 (5G NR FR1,100MHz,256QAM,30kHz SCS , 3.5GHz)



ACLR 测试结果 (5G NR FR1,100MHz,256QAM,30kHz SCS , 3.5GHz)

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)



EVM 测试结果 (LTE, 10MHz LTE E-TM3.1, 2.1GHz)



ACLR 测试结果 (LTE, 10MHz LTE E-TM3.1, 2.1GHz)

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)

◆ 支持用户自定义仿真数据下载播放，可进行多种通信协议信号模拟

1434AV/BV 矢量信号发生器搭配信号模拟软件，可产生 5GNR、LTE、WCDMA、GSM、WLAN、LoRa、蓝牙等多种通信协议信号，并自动下载播放。



1434AV/BV 搭配信号模拟软件



通信信号模拟 5G NR



通信信号模拟 LTE/LTE-Advanced



通信信号模拟 WCDMA



通信信号模拟 GSM



通信信号模拟 OFDM



无线连接信号模拟 WIFI6



通信信号模拟 eMTC



通信信号模拟 UWB



信号模拟 LoRa

◆ 支持 USB 功率计进行测试显示及功率平坦度校准补偿

1434AV/BV 矢量信号发生器支持思仪科技等多家厂商的功率探头进行测试显示，并能使用功率探头进行自身的功率平坦度校准补偿。



USB 功率计界面

◆ 支持 SCPI 指令录制

1434AV/BV 矢量信号发生器支持 SCPI 指令录制，该功能可自动生成 Qt、C#、C++等程控示例工程，让程控更简单。



SCPI 指令录制

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)

技术指标

频率特性				
频率范围	1434AV 信号发生器 9kHz~3GHz (1434AV-H20-06: 9kHz ~ 6GHz)	频率	N (内部 YO 谐波次数)	
		9kHz ≤ f ≤ 250MHz	1/8	
		250MHz < f ≤ 312.5MHz	1/32	
	1434BV 信号发生器 9kHz~7.5GHz	312.5MHz < f ≤ 625MHz	1/16	
		625MHz < f ≤ 1.25GHz	1/8	
		1.25GHz < f ≤ 2.5GHz	1/4	
		2.5GHz < f ≤ 5GHz	1/2	
5GHz < f ≤ 7.5GHz	1			
频率分辨率	0.001Hz			
频率准确度	±3×10 ⁻⁸ (出厂校准准确度, 25°C±10°C)			
频率切换时间	≤5ms			
时基老化率 (典型值注 1)	±5×10 ⁻¹⁰ /天 (连续通电 30 天后), ±5×10 ⁻⁸ /年			
参考输出	频率	10MHz	1GHz	
	功率	>+4dBm, 至 50Ω 负载		功率 > -10dBm, 阻抗 50Ω
参考输入	频率	1 ~ 100MHz, 步进 1MHz	1GHz	
	功率	-5dBm ~ +10dBm, 阻抗 50Ω		-10dBm ~ +5dBm, 输入阻抗 50Ω
扫描特性				
扫描模式	步进扫描、列表扫描			
功率特性				
最小功率 (25°C±10°C)	9kHz ≤ f ≤ 100kHz : -90.0dBm f > 100kHz : -120.0dBm			
最大功率注 3 (连续波, 25±10°C)	频段	标配		
	9kHz ≤ f ≤ 100kHz	≥+5.0 dBm		
	100kHz < f ≤ 1MHz	≥+15.0 dBm		
	1MHz < f ≤ 3GHz	≥+20.0 dBm		
	3GHz < f ≤ 7.5GHz	≥+15.0 dBm		
功率准确度 (25±10°C)	功率 (dBm)	-120 ≤ P ≤ -90 (测量值注 2)	-90 < P ≤ -50	-50 < P ≤ P _{max}
	9kHz ≤ f ≤ 1MHz	—	±0.9dB	±0.7dB
	1MHz < f ≤ 7.5GHz	±1.6dB	±0.9dB	±0.7dB

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)

功率分辨率	0.01dB		
输出阻抗	50Ω (额定值 ^{注3})		
源驻波比 (内稳幅, 典型值)	100kHz ≤ f ≤ 6GHz	< 1.6	
	6GHz < f ≤ 7.5GHz	< 1.8	
最大 反向功率	频率	AC	DC
	1MHz ≤ f ≤ 1GHz	50W	50V
	1GHz < f ≤ 2GHz	25W	50V
	2GHz < f ≤ 7.5GHz	10W	50V

频谱纯度^{注4}

谐波 (+10dBm 与 最大功率两者 中的较小者)	100kHz ≤ f ≤ 6GHz	< -30dBc
	6GHz < f ≤ 7.5GHz	< -55dBc
分谐波 (+10dBm 与 最大功率两者 中的较小者)	9kHz ≤ f ≤ 6GHz	< -80dBc
	6GHz < f ≤ 7.5GHz	< -55dBc
非谐波 (在 0dBm 处, 10kHz 频 偏以远)	9kHz ≤ f ≤ 250MHz	< -56dBc
	250MHz < f ≤ 5GHz	< -70dBc
	5GHz < f ≤ 7.5GHz	< -64dBc
单边带 相位噪声 (dBc/Hz, 在 +10dBm 或与 最大输出功率 两者中的较小 者)	频率 \ 频偏	10kHz/20kHz
	100MHz	< -119
	500MHz	< -122
	1GHz	< -122
	3GHz	< -108
	6GHz	< -102
	7.5GHz	< -102

调制特性

频率调制 (f ≥ 10MHz)	最大频偏 : N × 4MHz (N 为基波谐波次数)
	准确度 (1kHz 调制率, 频偏 N × 500kHz) : < ±(2.0% × 设置频偏 + 20Hz)
	调制率 (3dB 带宽, N × 500kHz 频偏) : DC ~ 100kHz
	失真 (1kHz 调制率, 频偏 N × 500kHz) : < 0.4%

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)

相位调制 ($f \geq 10\text{MHz}$)	最大相偏 : $N \times 5\text{rad}$ (N 为基波谐波次数)		
	准确度 (1kHz 调制率 , 相偏 $N \times 5\text{rad}$) : $< \pm(2.0\% \times \text{设置相偏} + 0.01 \text{ rad})$		
幅度调制 ($f \geq 10\text{MHz}$)	调制率 (3dB 带宽 , 相偏 $N \times 5\text{rad}$) : DC ~ 100kHz		
	失真 (1kHz 调制率 , 相偏 $N \times 5\text{rad}$) : $< 0.4\%$		
脉冲调制 ($f \geq 50\text{MHz}$)	开关比	$\geq 80\text{dB}$	
	上升下降时间	$\leq 15\text{ns}$	
	重复频率	0.023Hz ~ 25MHz	
	最小脉宽	20ns	
低频输出	波形	正弦波 , 方波 , 三角波 , 锯齿波、噪声 , 双正弦 , 扫频正弦	
	频率范围	正弦波、双正弦、扫频正弦	0.1Hz ~ 10MHz
		方波、三角波、锯齿波	0.1Hz ~ 1MHz
幅度	1mVpp ~ 5Vpp		
矢量调制精度 (EVM , RMS% , 校准后 , 0dBm , $25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$)	通用调制格式 (码元速率 4Msps , 根奈奎斯特滤波器 , $\alpha=0.3$, QPSK 格式) : $< 1.0\%$ ($100\text{MHz} < f \leq 7.5\text{GHz}$)		
	WCDMA (码元速率 3.84Msps , 根奈奎斯特滤波器 , $\alpha=0.22$, QPSK 格式) : $< 1.0\%$ (2GHz , 0dBm)		
	5GNR : (Test Model 3.1a , 100MHz , 256QAM , 30kHz SCS) : $< 1.0\%$ (100MHz , 3GHz)		
邻道功率比 (ACLR , 校准后 , $25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$)	WCDMA : (码元速率 3.84Msps , 根奈奎斯特滤波器 , $\alpha=0.22$, QPSK 格式) $> 60\text{dBc}$ (2GHz , 0dBm)		
	5GNR : (Test Model 3.1a , 100MHz , 256QAM , 30kHz SCS) $> 50\text{dBc}$ (3GHz , 0dBm)		
内部调制带宽	(载波 900MHz、1.8GHz、2.4GHz、6GHz、7.5GHz) 标配 : 120MHz (多音 , 音调数量 51 , 载波 $\geq 300\text{MHz}$, 频率间隔 2.4MHz) ; 选件 H31-240 : 240MHz (多音 , 音调数量 51 , 载波 $\geq 900\text{MHz}$, 频率间隔 4.8MHz)		
外部调制带宽	(载波 3GHz , 7GHz) 标配 : 240MHz (稳幅开环 , I 通道输入 500mVpp 正弦波 , 频响 $\pm 5.0\text{dB}$)		
内部基带 信号发生器 (额定值)	通道数 : 2 (I 和 Q) 最大码元速率 : 标配 : 37.5Msps 选件 H31-240 : 75Msps 基带波形内存 : 1G 样点 (4GByte 存储容量) EVM : $< 0.5\%$ (典型值) (RMS% , 码元速率 4Msps , 根奈奎斯特滤波器 , $\alpha=0.3$, QPSK)		

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)

	<p>基带模式：数字调制、多音调制、任意波、脉内调制</p> <p>数字调制生成方式：实时基带</p> <p>数字调制数据源：PN 序列、自定义序列、文件码流</p> <p>数字调制格式：</p> <p>PSK :BPSK、QPSK、QPSK 45° offset、QPSK EDGE、AQPSK、OQPSK、$\pi/4$-QPSK、$\pi/2$-DBPSK、$\pi/4$-DQPSK、$\pi/8$-D8PSK、8PSK、8PSK EDGE</p> <p>QAM : 16、32、64、128、256、512、1024、2048、4096</p> <p>FSK : 2、4、8、16、32、64、自定义 FSK</p> <p>APSK : 16APSK、32APSK</p> <p>ASK、MSK、自定义 IQ 文件</p> <p>多音调制最大频率间隔 (H31-240) : 240MHz</p> <p>任意波调制最大时钟频率 (H31-240) : 300MHz</p>
	<p>触发模式：连续、单次、门控</p> <p>触发源：键触发、外部</p> <p>触发类型：自动、触发、实时、单次忽略重复触发、单次缓冲重复触发、单次实时重复触发、门控高有效、门控低有效</p>
	<p>任意波标记:</p> <p>标记接口数：2</p> <p>标记类型：不变 (文件头自定义)、起始、脉冲、预定义样式、固定开关比</p>

一般特性

射频输出端口	N 型 (阴) , 阻抗 50 Ω
外形尺寸 (宽×高×深)	公称尺寸 (不含把手、侧提带、底脚、垫脚、后镶条、接头等突出物) : (213.0±1.2) mm× (88.1±0.8) mm× (300.0±1.2) mm
重量	< 6kg (型号、选件配置不同, 重量不同)
电源	100 ~ 120VAC , 50 ~ 60Hz ; 或 200 ~ 240VAC , 50 ~ 60Hz (自适应)
功耗	< 100W
温度范围	工作温度 : 0°C ~ +40°C ; 存储温度 : -40°C ~ +70°C

注：

- 1、典型值是指不在产品“保证指标”范围内的其它产品性能信息，大约 80%的仪器在 20°C ~ 30°C 的温度范围内可达到的性能指标，典型值不包括测量过程中的不确定因素；
- 2、测量值为某台仪器的实测数据，具有一定代表性，仅供用户参考，不做考核；
- 3、额定值是指预计的性能，或描述在产品中 useful 但不包含在产品担保范围内的产品性能；
- 4、频谱纯度指标为点频无调制模式。

微波/毫米波测量仪器 1434AV/BV 信号发生器

(9kHz ~ 3GHz/6GHz/7.5GHz)

订货信息

- 主机：

1434AV 信号发生器 9kHz ~ 3GHz (选件 1434AV-H20-06: 9kHz ~ 6GHz)

1434BV 信号发生器 9kHz ~ 7.5GHz

- 标配：

序号	名称	数量	说明
1	电源线组件	1	标准三芯电源线
2	快速使用指南	1	
3	产品合格证	1	

- 选件：

序号	选件编号	选件名称	选件功能与配置说明
序号	选件编号	选件名称	选件功能与配置说明
1	1434AV-H20-06	频率扩展	用于 1434AV 信号发生器频率扩展到 6GHz
2	1434-H31-240	240MHz 调制带宽	内部调制带宽为 240MHz，适用于 1434AV/BV
3	1434-H94-212	机柜安装套件	安装机柜的专用套件，适用于 1434AV/BV
4	1434-H98	英文套件	英文面板和英文操作界面
5	1434-H100	用户手册 (纸质版)	提供纸质版详细的用户手册
6	1434AV-JL	计量服务	计量校准服务，提供计量报告，适用于 1434AV
7	1434BV-JL	计量服务	计量校准服务，提供计量报告，适用于 1434BV
8	1434AV-EWT1	保修期外延长保修 1 年	保修期以外延长保修 1 年，2 年延保可选 2 项，以此类推，服务不含校准，仅含单程货品运费，适用于 1434AV
9	1434BV-EWT1	保修期外延长保修 1 年	保修期以外延长保修 1 年，2 年延保可选 2 项，以此类推，服务不含校准，仅含单程货品运费，适用于 1434BV