

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz ~ 10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)



产品综述

1465-V系列信号发生器在100kHz ~ 67GHz的频率范围内具备优异的矢量调制性能，1GHz内部调制带宽和2GHz外部调制带宽的实时带宽指标，可满足各种宽带信号的模拟需求。卓越的频谱纯度和输出功率指标，尤其是10GHz载波@10kHz频偏达到-126dBc/Hz，可满足对测试信号要求苛刻的高端测试需求。具有优越的矢量调制精度，达到计量级设备要求。其基带信号发生器设置简单、性能灵活，调制格式多，支持PSK、QAM、FSK、ASK等20余种通用调制格式和5种下载格式的任意波调制，可以根据用户需要编辑、下载配置所需要的波形，完成各种信号模拟，满足各种复杂信号的测试需求。此外，“太空舱”操作界面设计和10.1吋高亮度触摸屏可带给用户全新的操作体验。

1465-V系列信号发生器在满足宽频段大带宽的条件下，可为用户提供样式齐全的纯净的模拟、矢量调制信号和编辑灵活的任意波调制信号。是通信、导航、元器件等多领域各种用频设备性能测试的理想选择。

产品特点

- 宽频段矢量信号发生
- 大矢量调制带宽
- 高兼容性任意波数据格式下载
- 卓越的频谱纯度
- 宽频带大功率输出
- 计量级矢量调制精度
- 齐全的通用数字调制样式
- 灵活的大屏幕触控操作
- 多种控制和功能扩展接口

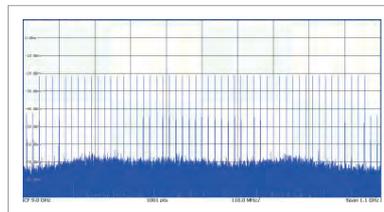
宽频段矢量信号发生

1465-V系列信号发生器能够根据不同领域用户的具体需求，提供频率上限分别覆盖10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz的多种测试方案。尤其是1465L-V型信号发生器100kHz ~ 67GHz的宽频段覆盖的特性可满足绝大多数用户的测试需求。

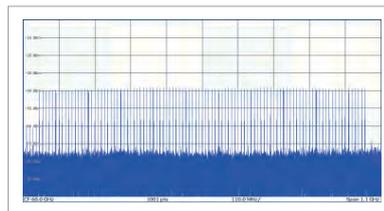


大矢量调制带宽

1465-V系列信号发生器能够提供1GHz内部调制带宽和2GHz外部调制带宽（3.2GHz载波以上）的矢量信号发生功能。



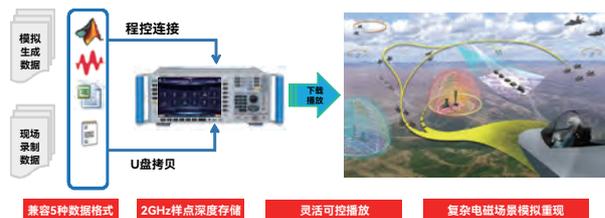
9GHz载波1GHz调制带宽多音信号



60GHz载波1GHz调制带宽多音信号

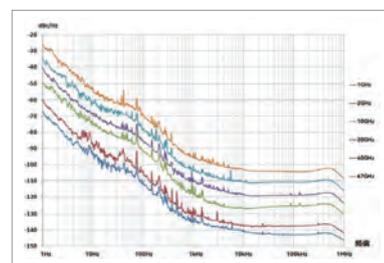
高兼容性任意波数据格式下载

1465-V系列信号发生器支持Mat-File5、ASCII、Binary、cap、csv等5种存储格式的任意波数据直接下载播放，具备2G样点的存储深度。



卓越的频谱纯度

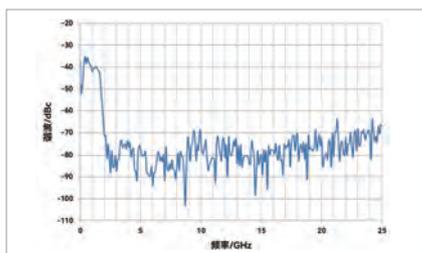
1465-V系列信号发生器能够输出非常纯净的信号频谱，单边带相位噪声10GHz载波@10kHz频偏典型值-126dBc/Hz，1GHz载波@10kHz频偏典型值-142dBc/Hz，即可用于高性能接收机阻塞和相邻信道选择性测试，也是进行本地振荡器、低抖动时钟替代的理想选择。



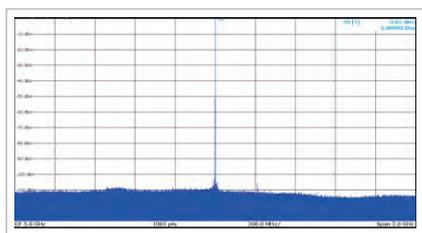
选件H04单边带相位噪声

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz~10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)

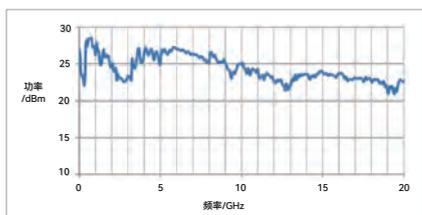


谐波

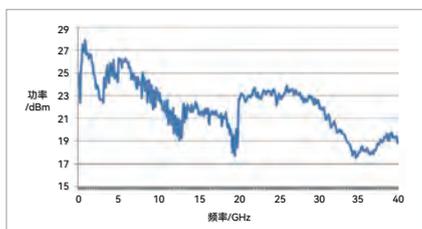


2GHz扫宽非谐波

◆ 宽频带大功率输出



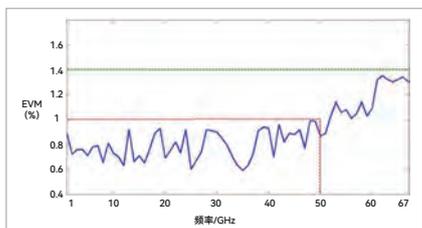
1465D-V最大输出功率 (选件H05)



1465F-V最大输出功率 (选件H05)

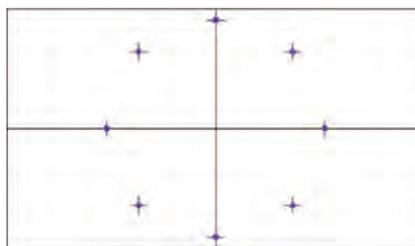
◆ 计量级矢量调制精度

1465-V系列信号发生器具备优良的矢量调制精度，50MHz~40GHz频率范围内EVM<1.4% (测试值<1.0%)，40GHz~67GHz频率范围内EVM<2.5% (测试值<1.5%)。

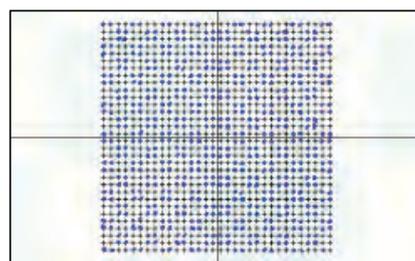


◆ 齐全的通用数字调制样式

1465-V系列信号发生器可支持涵盖PSK、QAM、FSK、MSK等超过20种格式的通用数字调制信号的实时发生。



8PSK



1024QAM

◆ 灵活的大屏幕触控操作

10.1吋宽屏LED显示器，1280×800高分辨率，清晰地展现仪器状态信息。醒目的色彩搭配、合理的功能分区和各种功能的的面板按键，不仅给您带来新颖的视觉观感，更能给您方便、快捷的操作体验，帮您提高测试效率。除了面板按键，您还可以通过带回车功能的旋转按钮、触控屏点击滑动、外接键盘鼠标等方式对仪器进行操作，每种方式都能独立完成仪器操作。

◆ 多种控制和功能扩展接口

支持USB、LAN、GPIB、监视器等多种辅助接口，USB可用于传输数据、外接键盘/鼠标操作仪器，LAN、GPIB可用于程控，监视器接口用于外接显示器。

典型应用

◆ 为高可靠性的卫星通信设备测试建立坚实的基础

1465-V系列信号发生器可在100kHz~67GHz的频率范围产生高质量用户自定义调制及基本数字调制信号，能够对卫星通讯系统提供重复、可靠的测试。其高带宽外部矢量调制、自定义数据源、加性噪声功能满足用户产生真实性的测试信号来进行产品测试。

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz ~ 10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)

◆ 为各类系统提供不同应用场景的测试信号

1465-V系列信号发生器频率范围宽、分辨率高（16bit）、信号模拟仿真功能强大，通过编辑不同场景下的波形段可产生不同调制格式的复杂序列，配合功能丰富的同步触发接口，可模拟产生复杂干扰信号，对系统抗干扰性能进行测试。

◆ 为大容量通信装备系统等提供精确的任意波调制信号

1465-V系列信号发生器具有最大2G采样点波形存储空间，能够让设计者生成更接近真实的长时间测试方案，多达5种任意波数据格式的支持，满足主流工具软件设计需要。

◆ 高性能接收机测试

1465-V系列信号发生器具有高达140dB的输出动态范围和极高的频率稳定度，频率分辨率0.001Hz，可输出高精度标准测试信号，用于通信装备中的高性能接收机性能测试中，解决灵敏度、动态范围、通道选择性等指标测试问题。

◆ 本振替代

1465-V系列信号发生器具有极高的信号质量，可作为理想的本振源替代发射机、接收机等被测设备中的本振，有效避免本振质量不好对测试带来的负面影响，从而保证您的测试精度和可信性。

技术规范¹

频率特性			
频率范围	1465C-V: 100kHz~10GHz 1465D-V: 100kHz~20GHz 1465F-V: 100kHz~40GHz (最高频率至44GHz) 1465H-V: 100kHz~50GHz 1465L-V: 100kHz~67GHz	频率	N (内部YO谐波次数)
		100kHz ≤ f ≤ 250MHz	1/8
		250MHz < f ≤ 500MHz	1/16
		500Hz < f ≤ 1GHz	1/8
		1GHz < f ≤ 2GHz	1/4
		2GHz < f ≤ 3.2GHz	1/2
		3.2GHz < f ≤ 10GHz	1
		10GHz < f ≤ 20GHz	2
		20GHz < f ≤ 28.5GHz	3
		28.5GHz < f ≤ 50GHz	5
50GHz < f ≤ 67GHz	10		
频率分辨率	0.001Hz		
频率切换时间	< 20ms (典型值 ²)		
时基老化率 (典型值 ³)	±5×10 ⁻¹⁰ /天 (连续通电30天后)		
参考输出	频率	10MHz	
	功率	>+4dBm, 至50Ω负载	
参考输入	频率	1~50MHz, 步进1Hz	
	功率	-5dBm ~ +10dBm, 阻抗50Ω	
扫描特性			
扫描模式	步进扫描 列表扫描 模拟扫描 功率扫描		
模拟扫频 (选件H03)	最大扫描速度	100kHz ≤ f ≤ 500MHz	25MHz/ms
		500Hz < f ≤ 1GHz	50MHz/ms
		1GHz < f ≤ 2GHz	100MHz/ms
		2GHz < f ≤ 3.2GHz	200MHz/ms
		3.2GHz < f	400MHz/ms
	扫描准确度	±0.05%扫宽 (扫描时间100ms, 在规定的100ms最大扫宽内)	

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz~10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)

功率特性					
最小功率	型号	标配		选件H01A/B	
	1465C/D/F-V	-20dBm		-110dBm (可设置-135dBm)	
	1465H/L	-20dBm		-90dBm (可设置-110dBm)	
最大功率 (25±10°C)	频率范围	标配	程控步进衰减器选件: H01A/B	大功率输出选件: H05	选件: H01A/B+H05
	1465C/D-V				
	100kHz≤f≤20GHz	15dBm	15dBm	20dBm	20dBm
	1465F-V				
	100kHz≤f≤9GHz	10dBm	10dBm	18dBm	18dBm
	9GHz < f ≤ 30GHz	10dBm	10dBm	15dBm	15dBm
	30GHz < f ≤ 40GHz	10dBm	10dBm	12dBm	12dBm
	1465H/L-V				
	100kHz≤f≤15GHz	5dBm	5dBm	15dBm	15dBm
	15GHz < f ≤ 30GHz	5dBm	5dBm	12dBm	12dBm
	30GHz < f ≤ 60GHz	5dBm	4dBm	8dBm	6dBm
	60GHz < f ≤ 67GHz	4dBm	3dBm	6dBm	4dBm
功率准确度 (25±10°C)	标配				
	功率 (dBm)	>10~20		>-10~10	>-20~-10
	频段	>10~20		>-10~10	>-20~-10
	100kHz≤f≤2GHz	±0.8dB		±0.6dB	±1.5dB
	2GHz < f ≤ 20GHz	±0.8dB		±0.8dB	±1.5dB
	20GHz < f ≤ 40GHz	±1.0dB		±0.9dB	±1.8dB
	40GHz < f ≤ 50GHz	—		±1.3dB	±1.8dB
	50GHz < f ≤ 67GHz	—		±1.5dB	±2.0dB
	H01A/B程控步进衰减器选件				
	功率 (dBm)	>10~20	>-10~10	>-70~-10	-90~-70
	频段	>10~20	>-10~10	>-70~-10	-90~-70
	100kHz≤f≤2GHz	±0.8dB	±0.6dB	±0.7dB	±1.5dB
2GHz < f ≤ 20GHz	±0.8dB	±0.8dB	±0.9dB	±1.8dB	
20GHz < f ≤ 40GHz	±1.0dB	±0.9dB	±1.0dB	±2.0dB	
40GHz < f ≤ 50GHz	—	±1.3dB	±1.5dB	±2.5dB	
50GHz < f ≤ 67GHz	—	±1.5dB	±1.8dB	±3.0dB	
功率分辨率	0.01dB				
功率温度稳定性	0.02dB/°C (典型值)				
输出阻抗	50Ω (额定值 ³⁾)				
源驻波比VSWR (内稳幅) (典型值)	100kHz≤f≤2GHz			<1.6	
	2GHz < f ≤ 20GHz			<1.6	
	20GHz < f ≤ 40GHz			<1.8	
	40GHz < f ≤ 67GHz			<2.0	
最大反向功率	0.5W (0V _{DC}) (额定值)				

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz ~ 10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)

频谱纯度 ⁴								
谐波 (在+10dBm或与最大输出功率两者中的较小者)	频率	标配						
	100kHz ≤ f ≤ 10MHz	< -25dBc						
	10MHz < f ≤ 2GHz	< -30dBc						
	2GHz < f ≤ 20GHz	< -55dBc						
分谐波 (在+10dBm或与最大输出功率两者中的较小者)	20GHz < f ≤ 67GHz	< -45dBc (典型值)						
	100kHz ≤ f ≤ 10GHz	无						
	10GHz < f ≤ 20GHz	< -60dBc						
非谐波 (在0dBm处, 3kHz频偏以远)	20GHz < f ≤ 67GHz	< -45dBc						
	频率	标配				选件H04		
	100kHz ≤ f ≤ 250MHz	< -58dBc				< -58dBc		
	250MHz < f ≤ 3.2GHz	< -74dBc				< -80dBc		
	3.2GHz < f ≤ 10GHz	< -62dBc				< -70dBc		
	10GHz < f ≤ 20GHz	< -56dBc				< -64dBc		
	20GHz < f ≤ 28.5GHz	< -52dBc				< -52dBc		
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)	28.5GHz < f ≤ 40GHz	< -45dBc				< -45dBc		
	40GHz < f ≤ 60GHz	< -42dBc				< -42dBc		
	频率	1Hz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	
	100kHz ≤ f ≤ 250MHz	—	—	-104	-121	-128	-130	
	250MHz < f ≤ 500MHz	—	—	-108	-126	-132	-136	
	0.5 GHz < f ≤ 1GHz	—	—	-101	-121	-130	-130	
	1GHz < f ≤ 2GHz	—	—	-96	-115	-124	-124	
	2GHz < f ≤ 3.2GHz	—	—	-92	-111	-120	-120	
	3.2GHz < f ≤ 10GHz	—	—	-81	-101	-110	-110	
	10GHz < f ≤ 20GHz	—	—	-75	-95	-104	-104	
	20GHz < f ≤ 28.5GHz	—	—	-69	-89	-98	-98	
	28.5GHz < f ≤ 50GHz	—	—	-64	-84	-92	-92	
	50GHz < f ≤ 67GHz	—	—	-57	-77	-86	-86	
	H04超低相位噪声选件							
	100kHz ≤ f ≤ 250MHz ⁵	-64	-92	-105	-123	-138	-141	
	250MHz < f ≤ 500MHz	-67	-93	-111	-126	-138	-142	
	0.5GHz < f ≤ 1GHz	-62	-91	-105	-123	-138	-138	
1GHz < f ≤ 2GHz	-57	-86	-100	-117	-133	-133		
2GHz < f ≤ 3.2GHz	-52	-81	-96	-113	-128	-128		
3.2GHz < f ≤ 10GHz	-43	-72	-85	-105	-120	-120		
10GHz < f ≤ 20GHz	-37	-66	-79	-98	-114	-114		
20GHz < f ≤ 28.5GHz	-31	-60	-73	-91	-108	-108		
28.5GHz < f ≤ 50GHz	-26	-54	-68	-85	-102	-102		
50GHz < f ≤ 67GHz	-20	-48	-62	-79	-96	-96		

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz~10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)

调制特性

频率调制 (10MHz $f \leq 50$ GHz, 选件H02A)	最大频偏: $N \times 16\text{MHz}$ (N为YO谐波次数) 准确度 (1kHz速率, $N \times 20\text{kHz} \leq \text{频偏} < N \times 800\text{kHz}$): $\pm (3.5\% \times \text{设置频偏} + 20\text{Hz})$ 调制率 (3dB带宽, 500kHz频偏): DC-10MHz 失真 (1kHz速率, $N \times 20\text{kHz} \leq \text{频偏} < N \times 800\text{kHz}$): $< 1\%$		
相位调制 (10MHz $f \leq 50$ GHz, 选件H02A)	最大相偏: 正常模式: $N \times 16\text{rad}$ (N为YO谐波次数) 宽带模式: $N \times 1.6\text{rad}$ (N为YO谐波次数) 准确度 (1kHz速率, $N \times 0.2\text{rad} \leq \text{相偏} < N \times 8\text{rad}$, 正常模式): $\pm (5\% \times \text{设置相偏} + 0.01\text{ rad})$ 调制率 (3dB带宽, 宽带模式): DC~10MHz (典型值) 失真 (1kHz速率, $N \times 0.2\text{rad} \leq \text{相偏} < N \times 8\text{rad}$ 相偏, 总谐波失真): $< 1\%$		
幅度调制 (10MHz $f \leq 50$ GHz, 选件H02A)	最大深度: $> 90\%$ 调制率 (3dB带宽, 30%调制深度): DC~100kHz 准确度 (1kHz调制率, 30%调制深度): $\pm (6\% \times \text{设置深度} + 1\%)$ 失真 (1kHz调制率, 线性方式, 总谐波失真, 30%调制深度): $< 1.5\%$		
脉冲调制 (选件H02B)		500MHz~3.2GHz	$> 3.2\text{GHz}$
	开关比	$> 80\text{dB}$	$> 80\text{dB}$
	上升下降时间	$< 20\text{ns}$	$< 20\text{ns}$
	内稳幅最小脉宽	1 μs	1 μs
	非稳幅最小脉宽	0.1 μs	0.1 μs
窄脉冲调制 (选件H02C)		50MHz~3.2GHz	$> 3.2\text{GHz}$
	开关比	$> 80\text{dB}$	$> 80\text{dB}$
	上升下降时间	$< 15\text{ns}$	$< 10\text{ns}$
	内稳幅最小脉宽	1 μs	1 μs
	非稳幅最小脉宽	30ns	20ns
内部调制信号发生器 (选件H02A/B/C)	提供3路独立的信号分别用于频率/相位调制、幅度调制和低频输出信号 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DC~10MHz; 方波、三角波、锯齿波0.1Hz~100kHz 频率分辨率: 0.1Hz 低频输出: 幅度0~5 Vpeak (额定值), 至50 Ω 负载 脉冲调制信号: 脉冲宽度: 20ns~ (42s-10ns) 脉冲周期: 100ns~42s 分辨率: 10ns		
矢量调制精度 (校准后, 25 $^{\circ}\text{C}$ $\pm 10^{\circ}\text{C}$) (码元速率4Mps, 根奈奎斯特滤波器, $\alpha=0.3$, QPSK格式, 0dBm)	1465C/D/F-V	50MHz~40GHz (或最高频率)	EVM (RMS%) $< 1.4\%$
	1465H/L-V	50MHz~40GHz	EVM (RMS%) $< 1.4\%$
		40GHz~67GHz (或最高频率)	EVM (RMS%) $< 2.5\%$
内部调制带宽	(载波900MHz, 1.8GHz, 2.4GHz, 6GHz, 18GHz, 35GHz, 50GHz) 标配: 120MHz (多音, 音调数量51, 频率间隔 2.4MHz, $\pm 3\text{dB}$ 带宽); H31 大调制带宽选件: 200MHz (多音, 音调数量51, 频率间隔4MHz, $\pm 3\text{dB}$ 带宽); H36 500MHz大调制带宽选件: 500MHz (多音, 音调数量64, 频率间隔7.8125MHz, 载波 $\geq 1.8\text{GHz}$, $\pm 3\text{dB}$ 带宽); H37 1GHz大调制带宽选件: 1GHz (多音, 音调数量64, 频率间隔15.625MHz, 载波 $\geq 6\text{GHz}$, $\pm 3\text{dB}$ 带宽)。		
外部调制带宽	(载波900MHz, 1.8GHz, 2.4GHz, 6GHz, 18GHz, 35GHz, 50GHz) 200MHz (稳幅开环, I通道输入100mVrms正弦波, $\pm 4\text{dB}$ 带宽)		
外部宽带调制带宽 (选件H33)	(7GHz, 18GHz, 35GHz, 48GHz) 2GHz (稳幅开环, I通道输入100mVrms正弦波, $\pm 6\text{dB}$ 带宽)		

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz ~ 10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)

内部基带信号发生器	<p>通道数: 2 (I和Q)</p> <p>最大码元速率:</p> <p>标配: 60Msps 选件H31: 125Msps 选件H36: 156.25Msps 选件H37: 312.5Msps</p> <p>基带波形内存:</p> <p>标配: 1G样点 选件H32: 2G样点</p> <p>实时基带模式:</p> <p>调制格式: PSK: BPSK、QPSK、OQPSK、$\pi/4$ DQPSK、D8 PSK、16PSK QAM: 4、16、32、64、128、256、512、1024 FSK: 2、4、8、16 ASK、MSK、任意波调制</p> <p>双音模式最大频率间隔: 200MHz EVM: <1.0% (典型值) (RMS%, 码元速率4Msps, 根奈奎斯特滤波器, $\alpha=0.3$, QPSK格式)</p> <p>任意波模式:</p> <p>数据格式: Mat-File 5、ASCII、Binary、cap、csv。</p> <p>触发:</p> <p>触发类型: 连续、单次、门控、高级波形段; 触发源: 键触发、外部触发、总线触发 (GPIB、LAN); 触发模式: 自动播放、触发播放、触发复位、单次自动、单次触发缓冲、单次复位、门控 (高、低)、 波形段单次、波形段连续。</p>
AWGN (选件S03)	<p>加噪类型: 纯噪声、连续波干扰、加性噪声; 噪声带宽: 120/200MHz; 信噪比设置范围: 0 ~ 60dB。</p>

一般特性

射频输出端口	1465C-V: N型 (阴), 阻抗50 Ω 1465D-V: 3.5mm (阳), N型 (阴) (选件H91), 阻抗50 Ω 1465F-V: 2.4mm (阳), 阻抗50 Ω 1465H/L-V: 1.85 mm (阳), 阻抗50 Ω
最大外形尺寸 (宽×高×深)	517mm×192mm×550mm (包括把手和防护底角) 435mm×178mm×498mm (不包括把手和防护底角)
重量	<28千克 (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	小于400W
温度范围	工作温度: 0°C ~ +50°C; 存储温度: -40°C ~ +70°C

- 注: 1、1465-V系列信号发生器在环境温度下存放2小时, 预热30分钟后, 衰减器自动耦合 (或者ALC功率大于-5dBm), 在给定工作范围内, 满足各项指标性能。
 2、典型值是以定型值方式给出的补充特性仅供用户参考, 不作考核。
 3、额定值是指预计的性能, 或描述在产品中有用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。
 5、100kHz $\leq f \leq$ 250MHz单边带相位噪声测试功率为+15dBm。

订货信息

◆ 主机

1465C-V 信号发生器 100kHz ~ 10GHz
 1465D-V 信号发生器 100kHz ~ 20GHz
 1465F-V 信号发生器 100kHz ~ 40GHz
 1465H-V 信号发生器 100kHz ~ 50GHz
 1465L-V 信号发生器 100kHz ~ 67GHz

◆ 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	用户手册	1	
3	编程手册	1	
4	产品合格证	1	

1465C/D/F/H/L-V 信号发生器

(100kHz~10GHz/20GHz/40GHz/50GHz/67GHz)

◆ 选件

序号	选件编号	选件名称	功能	备注
1	1465-H01A	115dB程控步进衰减器	用于扩展输出功率动态范围	限C/D/F-V选配
2	1465-H01B	90dB程控步进衰减器	用于扩展输出功率动态范围	限H/L-V选配
3	1465-H02A	模拟调制	增加模拟调制功能	所有型号可选配
4	1465-H02B	脉冲调制	增加脉冲调制功能, 最小脉宽100ns	所有型号可选配
5	1465-H02C	窄脉冲调制	增加脉冲调制功能, 最小脉宽20ns	所有型号可选配, 包含H02B
6	1465-H03	模拟扫频	增加模拟扫频功能(斜坡扫描)	所有型号可选配
7	1465-H04	超低相位噪声	优化单边带相位噪声, 10GHz@10kHz: -120dBc/Hz	所有型号可选配
8	1465-H05	大功率输出	提高最大输出功率	所有型号可选配
9	1465-H31	大调制带宽	内部调制带宽扩展为200MHz	所有型号可选配
10	1465-H32	内置基带大容量内存	内置基带内存扩展到8GB	所有型号可选配
11	1465-H33	宽带外部IQ输入	增加宽带外部IQ输入功能	限 1465C/D/F-V选配
12	1465-H35	高速外部基带数据输入(光口)	支持用户外部任意波基带数据通过光纤接口实时导入, 共4路光纤接口	所有型号可选配
13	1465-H36	500MHz大调制带宽	内部调制带宽扩展为500MHz	所有型号可选配
14	1465-H37	1GHz大调制带宽	内部调制带宽扩展为1GHz (f>3.2GHz)	所有型号可选配
15	1465-H80	87230 USB功率探头	用于功率测量与标定 (9kHz-6GHz)	所有型号可选配
16	1465-H81	87231 USB功率探头	用于功率测量与标定 (10MHz-18GHz)	所有型号可选配
17	1465-H82	87232 USB功率探头	用于功率测量与标定 (50MHz-26.5GHz)	所有型号可选配
18	1465-H83	87233 USB功率探头	用于功率测量与标定 (50MHz-40GHz)	所有型号可选配
19	1465-H90	GJB电磁兼容	符合GJB-151A电磁兼容规定(将无触屏功能)	所有型号可选配
20	1465-H91	N型射频输出端口	将射频输出端口改为N型(阴), 仅适用于1465D-V	限 1465D-V选配
21	1465-H92	后面板射频输出	将射频输出端口移到后面板	所有型号可选配
22	1465-H94	机架安装套件	上机柜用的安装套件	所有型号可选配
23	1465-H95	商业校准证书	委托计量机构对仪器进行计量	所有型号可选配
24	1465-H97	彩色印刷用户手册	用户手册、编程手册为彩色印刷	所有型号可选配
25	1465-H98	英文套件	面板、软件界面、用户手册、编程手册为英文版	所有型号可选配
26	1465-H99	铝合金运输箱	高强度轻便铝合金运输箱, 带提把和万向滚轮, 方便运输	所有型号可选配
27	1465-S01	任意波	支持任意波数据下载并播放, 产生基带信号或者实现信号回放	所有型号可选配
28	1465-S02	线性调频	支持脉内线性调频功能	所有型号可选配
29	1465-S03	高斯白噪声	支持纯噪声发生、加性噪声及连续波干扰功能	所有型号可选配
30	1465-S04	动态衰落	支持通用衰落模拟与航空信道动态衰落模拟	所有型号可选配 需选1465-S01
31	1465-S05	雷达信号模拟	可模拟各种体制雷达辐射信号、回波信号、杂波信号及各种欺骗式, 压制式干扰, 具备层次化多雷达模拟场景管理功能	所有型号可选配 需选1465-S01 软件可以装在计算机上
32	1465-S10	复杂脉冲序列	脉冲发生样式扩展, 支持双脉冲、多脉冲、重频参差、重频抖动、重频滑变等复杂脉冲序列发生	所有型号可选配 需选H02B/C
计量服务选件				
33	1465C-V-JL	计量服务		
34	1465D-V-JL	计量服务		
35	1465F-V-JL	计量服务		
36	1465H-V-JL	计量服务		
37	1465L-V-JL	计量服务		
延长保修期选件				
38	1465C-V-EWT1	保修期以外延长保修	保修期以外延长保修1年	
39	1465D-V-EWT1	保修期以外延长保修	保修期以外延长保修1年	
40	1465F-V-EWT1	保修期以外延长保修	保修期以外延长保修1年	
41	1465H-V-EWT1	保修期以外延长保修	保修期以外延长保修1年	
42	1465L-V-EWT1	保修期以外延长保修	保修期以外延长保修1年	