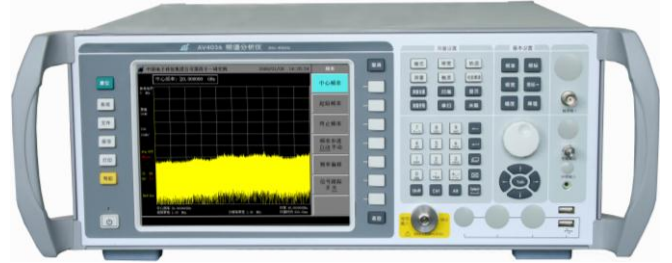


AV4036/A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

3Hz~40GHz/4GHz/8GHz/13.2GHz/18GHz/26.5GHz/40GHz/43GHz/50GHz

产品综述

AV4036 系列频谱分析仪具有宽频带、高分辨率、高灵敏度、大动态范围、高精度、低相噪、快速测量等特点，采用了全数字中频处理、全自动频谱识别与实时校准、宽带微波毫米波集成等多项创新技术，性能优异，环境适应性强。可对调制信号、谐波失真、三阶交调、激励响应、脉冲射频信号、相位噪声等多种类型的信号进行频率、功率、带宽、调制等参数测量分析。可应用于通信、雷达、导航、频谱管理、信号监测、信息安全等测试领域，可用于电子元器件、部件和设备的科研、生产、测试、试验以及计量等。



主要特点

◆ 高性能:

- 载波 1GHz 频偏 1kHz 时，-108dBc/Hz 的典型相噪
- 可达-152dBm 的典型显示平均噪声电平
- +7dBm 的典型 1dB 增益压缩
- +17dBm 的典型 TOI
- 频率计数分辨率可达 0.001Hz
- 全数字中频设计，减小了中频误差

◆ 灵活性:

- 可以使用数字分辨率带宽滤波器的连续扫频测量或使用 FFT 两种方式进行测量，可灵活优化测量速度和灵敏度
- 160 档数字分辨率带宽设置，可实现扫宽和分辨率带宽的最佳组合，优化测量结果
- 2dB 步进衰减器，优化失真测量动态范围
- 提供中频、视频、扫描、触发等多种输出接口，方便用户后续分析
- 采用嵌入式计算机及多任务操作系统，方便对测量结果的存储、打印及数据共享
- 支持 GPIB、USB、LAN、串口等功能接口，方便组建自动测试系统
- 系列化产品、多种选件配置方式，可满足不同用户的需求

◆ **人机界面友好:**

- 中、英文双语操作界面，内嵌使用说明和联机帮助信息
- 8.4 英寸高亮度、高分辨率液晶显示器，170 度视角

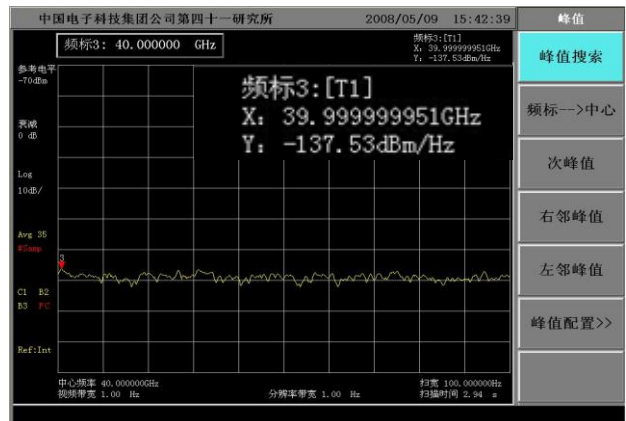
◆ **适应性:**

- 采用自动校准技术，环境适应能力强
- 电源能够自动适应 110V/220V 两种电网体系

极低的显示平均噪声电平

集成化微波部件设计以及数字中频技术的应用，使 AV4036 拥有强大的测试微弱信号的能力。

- -152dBm 的典型平均噪声电平，1GHz。
- 选通前置放大器优于-160dBm。
- -155dBm 的典型平均噪声电平，5GHz。
- -134dBm 的典型平均噪声电平，40GHz。



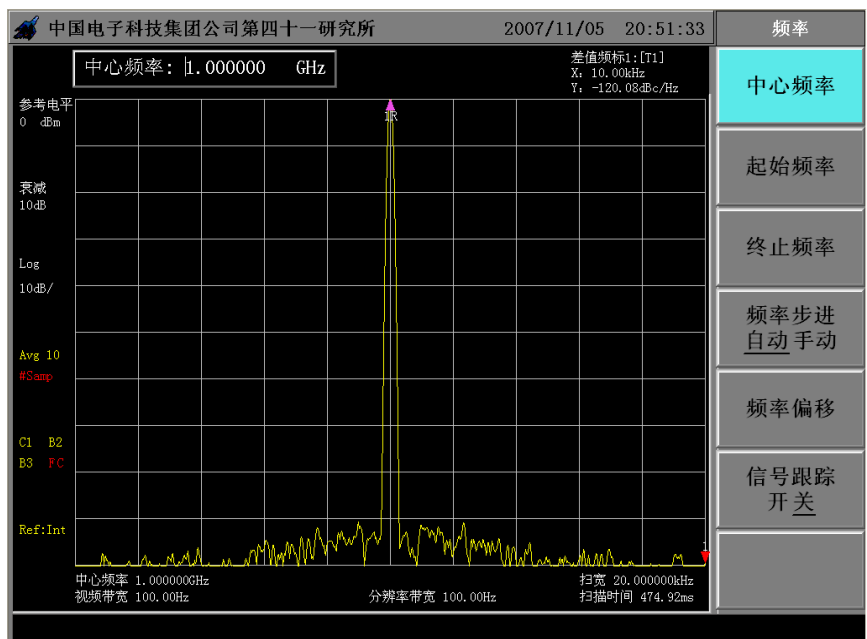
大动态范围

全新的电路设计，采用三阶截获点 (TOI) 高的器件，优异的显示平均噪声电平，最小 2dB 步进的衰减器设置，内置可选低噪声前置放大器，160 档的分辨率带宽精细设置 (10% 步进)，保证 AV4036 具有业内最宽可用动态范围进行精细调谐测量。

- 2dB 步进衰减器，优化失真测量动态范围
- +17dBm 的典型 TOI

优异的相位噪声

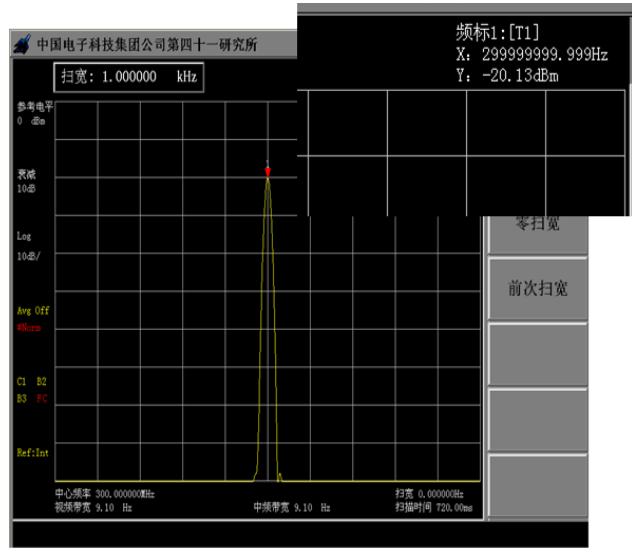
采用低相噪合成本振技术，全测量频段内相位噪声指标具有业界先进水平。



载波 1GHz 频偏 10kHz 时，-118dBc/Hz 的典型相噪

高精度

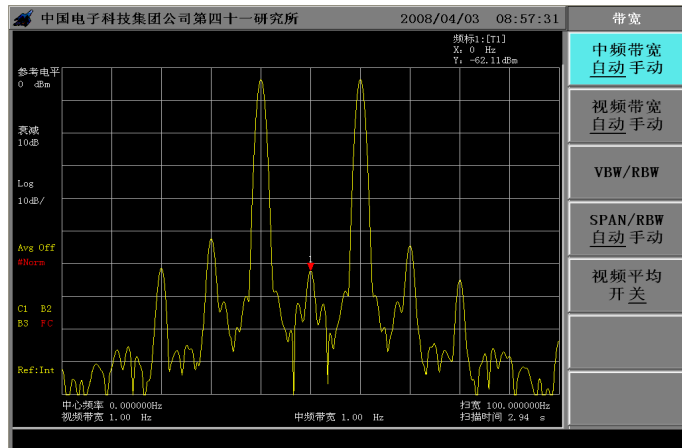
- 频率计数分辨率可达 0.001Hz
- 无显示刻度转换误差
- $\pm 0.2\text{dB}$ 分辨率带宽转换不确定度



0.001Hz 的计数分辨率可用于高精度的频率测量

低频信号测量的突破

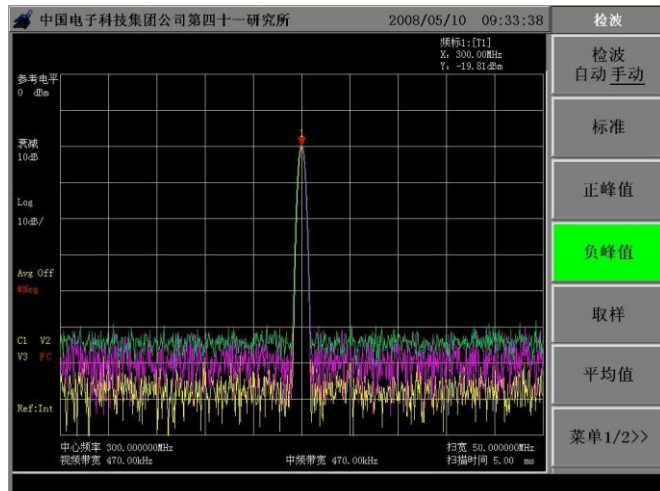
采用独特的零频抑制技术，零频幅度通常低于-50dBm，方便对频率低至 3Hz 的信号进行测量。



测量频率为 10Hz 的信号

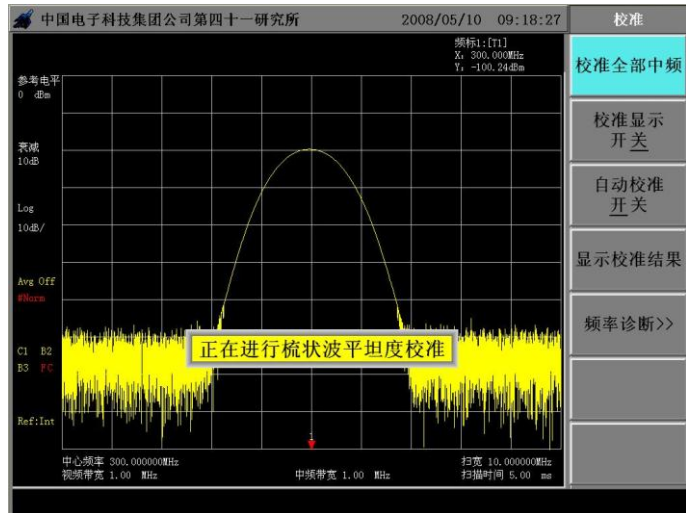
数字检波器

为精确测量各种类型的连续波、噪声和类噪声信号，检波器模式选择非常重要。AV4036 提供了标准、正峰值、负峰值、取样、平均值等多种检波方式，以保证得到正确的测量结果。



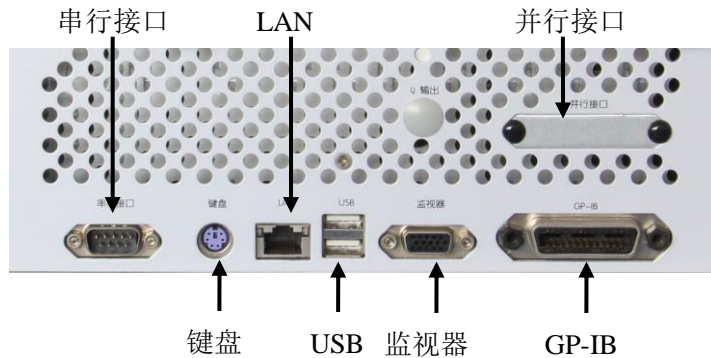
自动校准

内置高精度校准源，根据环境温度变化进行通路自动校准，保证整机在 $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ 的工作温度内都有高的测试精度。



强大的连通能力

- 3个USB2.0接口，使得仪器对移动存储、即插即用外设具有很强的支持力。
- 支持USB打印，可选支持并口打印；可快速设置纵/横模式和打印份数。
- 10Mbps/100Mbps自适应的网络互联，预留1000Mbps以太网的扩展能力。
- 支持网络和GPIB程控，命令符合SCPI1999.0规范。
- 符合LXI C类仪器标准，通过WEB浏览器可控制仪器全部功能；可被NI-MAX及Agilent-Connection Expert等LXI仪器自动查找软件查找。



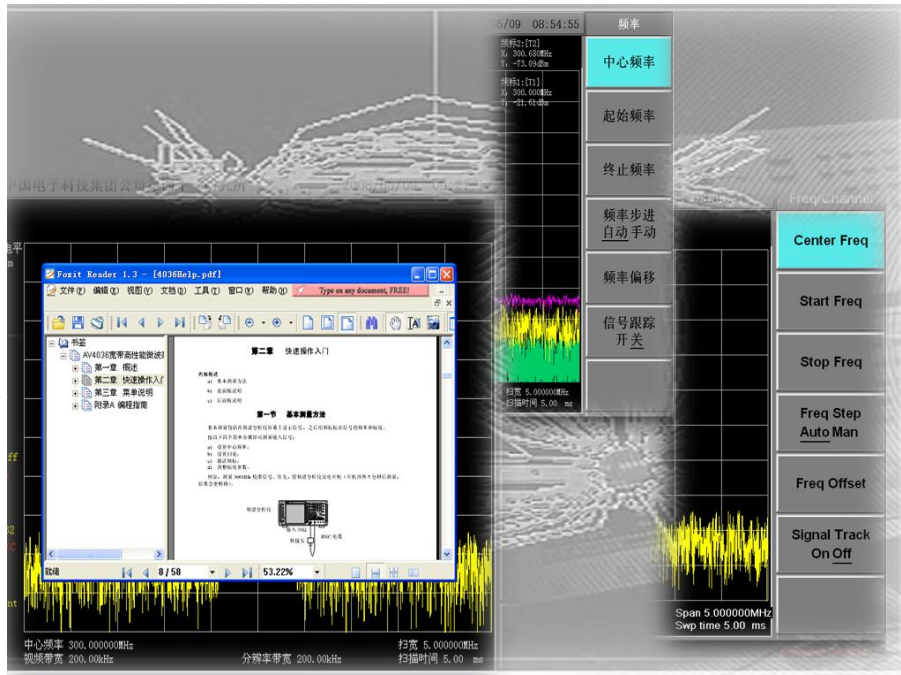
便捷的操作特性

采用嵌入式计算机及多任务操作系统，可同时支持标准键盘鼠标操作以及传统仪器面板操作；测量结果便于存储、打印；面板按键提供一系列符合用户与操作习惯的按键。



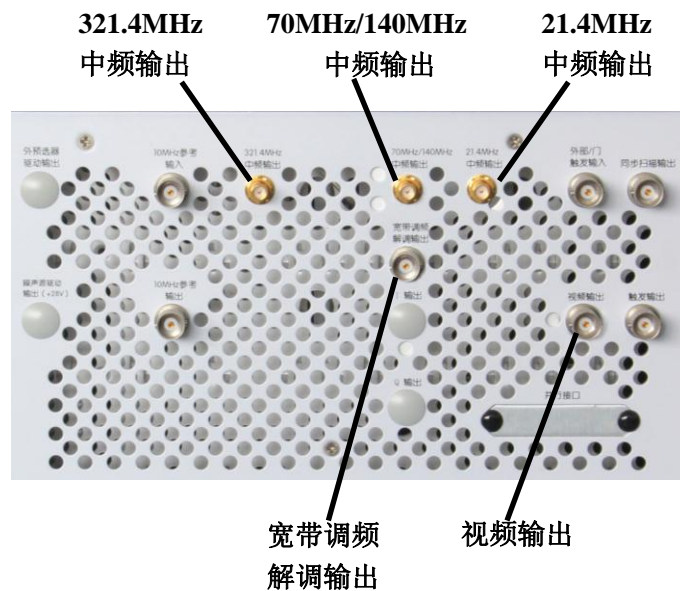
中、英文双语操作界面

可满足不同用户的语言需求，同时内嵌使用说明和联机帮助信息。



后处理能力

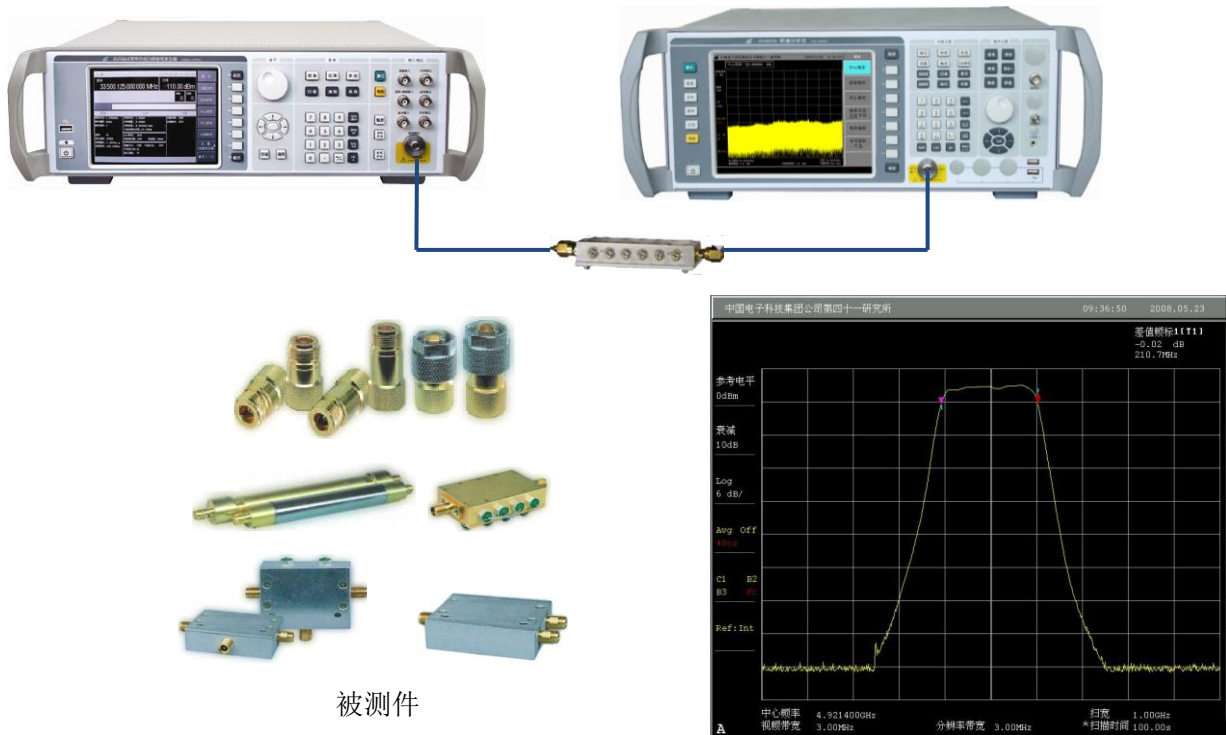
具备 21.4MHz、321.4MHz、70MHz/140MHz 等多种中频输出，以及视频输出和宽带调频解调信号输出，方便对信号进行后续分析。



典型应用

元器件及部件测试

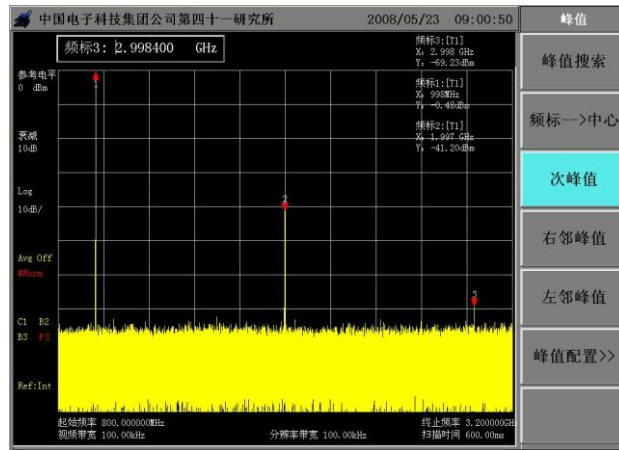
可以对电缆、连接器、放大器、滤波器、混频器、衰减器、隔离器、耦合器等元器件或部件进行增益、频率响应、带宽、插损、变频损耗、隔离度、失真等参数和指标的测试。



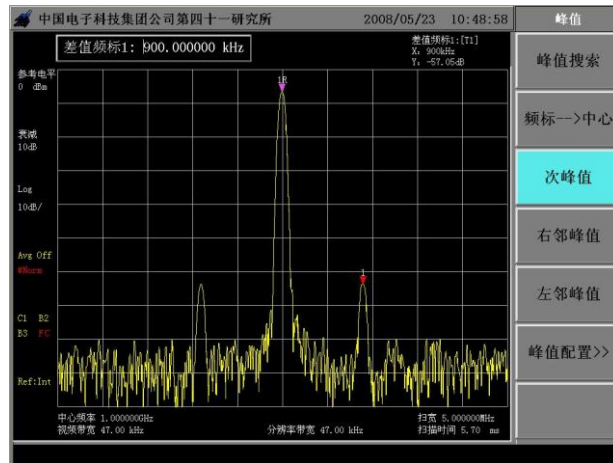
信号源测试

可以用于信号源及各种振荡器的研发、生产、维护、计量等，对其进行频率、功率、相位噪声、寄生、谐波失真、调制特性等性能指标的测试。





谐波失真测试



寄生信号测试

搭建综合测试系统

AV4036 系列频谱分析仪具有强大的连通能力，提供符合规范要求的仪器驱动库，方便用户搭建综合测试系统，可以应用于复杂测试对象或生产线快速测量要求的场合，如：通信及雷达信号的检测及性能评估，信息安全领域的信号监测、记录、分析、识别和评估，大型复杂电子装备集成联试和维修保障，电子元器件或射频微波模块批量生产线等。



技术规范

型号	AV4036	AV4036A/AV4036B/AV4036C/AV4036D/AV4036E/AV4036F/AV4036G					
频率范围	3Hz~40GHz	3Hz~4GHz/8GHz/13.2GHz/18GHz/26.5GHz/43GHz/50GHz					
频率读出准确度	± (频率读出×频率参考误差+0.25%频宽+5%分辨率带宽+2Hz+0.5水平分辨率*) 水平分辨率*=频宽/(扫描点数-1), 仪器自适应状态下默认扫描点数值为751点						
频率计数准确度	频率计数准确度 (连续波, 信号幅度>-50dBm, 显示信噪比优于 30dB): ±(频率读数×频率参考误差+0.100Hz×N) (N 为谐波次数)						
频宽 (连续扫描模式和步进扫描模式)	范围:	0Hz (零频宽), 100Hz ~ 该型号最高频率范围					
	分辨率:	2Hz					
	准确度:	± (0.2%×频宽+频宽/(扫描点数-1))					
扫描时间	范围:	零频宽	1us ~ 2000s				
		频宽≥100Hz	5ms ~ 2000s				
	准确度:	频宽 ≥ 100Hz (连续扫描模式)	±0.01% (设计值)				
		频宽 ≥ 100Hz (步进扫描模式)	±40 % (设计值)				
		频宽 = 0 Hz	±0.01% (设计值)				
最大安全输入电平	+30dBm (连续波、输入衰减器自动耦合)						
触发	触发方式:	自由、视频、电源、外部 (前、后)					
	触发延时:	1us ~ 500 ms					
	分辨率:	0.1us					
分辨率带宽	带宽范围:	1Hz ~ 3MHz (10%步进), 4MHz, 5MHz, 6MHz, 8MHz					
	准确度:	1Hz~1MHz	±6%				
		3MHz~8MHz (< 4GHz)	±20%				
	选择性(-60dB/-3dB):	优于 5:1					
视频带宽	带宽范围:	1Hz ~ 3MHz (10%步进), 4MHz, 5MHz, 6MHz, 8MHz					
	准确度:	1Hz~3MHz	±6% (设计值)				
		4MHz~8MHz	±15% (设计值)				
边带噪声(dBc/Hz) (20℃ ~ 30℃, 载波 1GHz)	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	6MHz	10MHz
	-91	-103	-114	-117	-145	-154	-156
剩余调频	<1.00Hz×N (N 为谐波次数)						
1dB 增益压缩 (双音法测试, 混频器电平)	20MHz~200MHz			0dBm			
	200MHz~4GHz			+3dBm			
	4GHz~9GHz			+3dBm			
	9GHz~26.5GHz			-2dBm			
	26.5GHz~50GHz			0dBm			
显示	对数刻度			0.1dB~20dB 每格, 最小 0.01dB 步进 (10 格显示)			
	线性标度			10 格显示			
	刻度单位			dBm, dBmV, dBμV, V, W			
频率响应 (10dB 衰减, 20℃~30℃)	3Hz~4GHz			±1.2dB			
	4GHz~9GHz			±2dB			
	9GHz~18GHz			±2.8dB			
	18GHz~26.5GHz			±3dB			
	26.5GHz~50GHz			±3.5dB			

	2MHz~4GHz	±1.5dB(前置放大器选通)	
显示平均噪声电平 (输入带负载, 取样 或平均检波, 视频 平均, 对数方式, 2 0℃~30℃)	频率范围	无前置放大器	前置放大器选通
	10MHz~200MHz	-142dBm	-163dBm
	200MHz~1GHz	-152dBm	-162dBm
	1GHz~2GHz	-151dBm	-161dBm
	2GHz~3GHz	-148dBm	-158dBm
	3GHz~4GHz	-147dBm	-158dBm
	4GHz~9GHz	-150dBm	/
	9GHz~18GHz	-143dBm	/
	18GHz~20GHz	-138dBm	/
	20GHz~26.5GHz	-137dBm	/
	26.5GHz~40GHz	-129dBm	/
	40GHz~43GHz	-127dBm	/
	43GHz~50GHz	-123dBm	
分辨率带宽 转换不确定度	1Hz~1MHz	± 0.2dB	
	1.1MHz~3MHz	± 0.3dB	
	4、5、6、8MHz	±1.0dB	
三阶交调失真 (混 频器电平-30dBm, 双音法频率间隔> 15kHz, 20~30℃)	10MHz~4.0GHz	<-88dBc	
	4.0GHz~9.0GHz	<-92dBc	
	9.0GHz~50GHz	<-84dBc	
参考电平范围	对数刻度 -170 dBm ~ +30 dBm , 0.01 dB 步进 线性刻度 0.71nV ~ 7.07 V , 0.1% 步进		
显示刻度 保真度	-50dBm<输入混频器电平<-10dBm ±0.13dB 输入混频器电平≤-50dBm ±0.5dB		
轨迹检波方式	标准、取样、正峰值、负峰值、平均值		
温度范围	工作范围	0 ℃ ~ +50 ℃	
	非工作范围	-20 ℃ ~ +70 ℃	
存储容量	内部	1GB	
	外部	USB 移动存储设备	
外形尺寸	宽×高×深: 498mm×192mm×532mm (含把手、垫脚、底脚) 426mm×177mm×460mm (不含把手、垫脚、底脚)		
重量	整机净重	约 23.5kg (加全选件)	
输入接头	AV4036/AV4036F/G:	2.4mm (阳), 阻抗 50 Ω	
	AV4036A/B/C/D/E:	N 型 (阴), 阻抗 50 Ω	
电源	AC 220V±10%, 50-60Hz; AC 110V±10%, 50-60Hz/360-440Hz		
功耗	<340W (全部配置), <20W (待机)		

订货信息

主机:

AV4036 频谱分析仪	3Hz~40GHz
AV4036A 频谱分析仪	3Hz~4GHz
AV4036B 频谱分析仪	3Hz~8GHz
AV4036C 频谱分析仪	3Hz~13.2GHz
AV4036D 频谱分析仪	3Hz~18GHz
AV4036E 频谱分析仪	3Hz~26.5GHz
AV4036F 频谱分析仪	3Hz~43GHz
AV4036G 频谱分析仪	3Hz~50GHz

● 标配:

序号	名称	说明
1	电源线组件	标准三芯电源线
2	用户手册	
3	编程手册	
4	产品合格证	
5	USB 鼠标	

● 选件:

选件号	名称	功能
AV4036-S01	相位噪声测量	具有快捷的相位噪声测试功能,可方便地测量输入信号的相位噪声,给出相位噪声曲线。
AV4036-S02	音频解调	可解调 AM/FM 信号,并通过内置的扬声器输出。
AV4036-001	前置放大器(4GHz)	频率范围 100kHz~4GHz,增益大于 25dB,噪声系数小于 7dB,可以整体改善整机 100kHz~4GHz 频段显示平均噪声电平约 12dB,利于对弱信号的测量。
AV4036-002	宽带中频 70MHz 输出	可以输出 70MHz 中频信号,可用其它设备对其进行分析处理。和 003 选件不能同时选购。
AV4036-003	宽带中频 140MHz 输出	可以输出 140MHz 中频信号,可用其它设备对其进行分析处理。和 002 选件不能同时选购。
AV4036-004	宽带调频解调输出	可解调 FM 信号并输出解调信号。
AV4036-005	辅助视频输出	同步视频信号输出,可用其它设备对其进一步分析处理。

AV4036-006	21.4MHz 中频输出	后面板输出 21.4MHz 中频信号，可用其它设备对其进行分析处理。
AV4036-007	外扩频	可以通过外接毫米波混频器扩展频谱仪的频率测量范围。
AV4036-008	英文	英文面板、英文界面、自适应电源。
AV4036-009	铝合金运输箱	高强度轻便铝合金运输箱，带提把和滚轮，方便运输。
AV4036-010	上机柜	便于搭建系统，上机柜使用。