

APMC3系列多通道相参射频信号源



产品特点

- 输出频率: 10MHz~3GHz;
- 极低相位噪声: $\leq -130\text{dBc}/\text{Hz}$ @ 20kHz (1GHz)
- 独立相参输出通道: 最多8
- 功率动态范围: -10dBm~+18dBm
- 额外一路功率监测通道
- 功率监测范围: -50dBm~+20dBm
- 功率监测准确度: $\pm 0.5\text{dB}$
- 体积紧凑: 标准1U机箱

典型应用:

- ADC/DAC等半导体测试
- 本振
- 量子计算
- 微波光子
- 系统集成
- 卫星及通信测试
- 仪器仪表
- OEM

产品概述

安铂克科技（上海）有限公司的APMC3系列是一款经济型超高密度的可支持2~8通道的射频信号源。一个1U标准的机架式机箱可容纳多达8个独立可调节且可编程的信号生成通道，同时每个通道间可保持长期稳定的相参关系。每个通道的输出频率范围为 10 MHz 至 3 GHz，相位噪声极低：输出1 GHz 时为 $-130\text{ dBc}/\text{Hz}$ @ 20 kHz，各射频通道之间具有很强的相位一致性。它可以通过基于个人电脑的图形用户界面软件进行直观控制。

APMC3系列甚至还额外提供一路单独的功率监测输入通道，配合标配功率检测传感器探头可分别对任意一路输出信号的功率进行高精度的检测确保每路输出信号的功率保持高度一致。该通道也可以作为独立的射频功率表对外部其他射频信号进行精确的功率测量。

此外，该仪器提供了 USB 和 LAN 的通信接口。每个接口都支持使用 SCPI 1999 命令集进行简便快速的通信。可以从任何主机系统快速实现对仪器的远程控制。针对 Matlab、LabView、C++ 等商业可用工具的各种编程示例使得控制实现非常简单直接。

主要射频指标

以下说明描述了在 $23 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 下，预热30分钟后，频率综合器的保证性能；

典型值是期望性能，而非保证性能，在室温(约 25°C)条件下，约80%的仪表在95%的置信度下，其性能会超过技术指标值，典型值不包括测量不确定度；最小值和最大值为保证性能。

参数	最小值	典型值	最大值	备注
通道数量	2		8	1U标准机箱
频率范围	10 MHz		3 GHz	
频率分辨率		1 Hz		
切换速度		$\leq 10\text{ ms}$		CW和扫描
相位调节范围	0°		360°	
相位分辨率		1°		
SSB相位噪声*				
1 GHz	@10 Hz		$\leq -80\text{ dBc/Hz}$	
	@1 kHz		$\leq -113\text{ dBc/Hz}$	
	@20 kHz		$\leq -130\text{ dBc/Hz}$	
	@10 MHz		$\leq -144\text{ dBc/Hz}$	
频谱纯度				
二次谐波@+10 dBm		$\leq -20\text{ dBc}$		10 MHz~200 MHz
		$\leq -30\text{ dBc}$		> 200 MHz
非谐波杂散		$\leq -50\text{ dBc}$		10 MHz~200 MHz
		$\leq -65\text{ dBc}$		> 200 MHz
功率电平				
范围	-10 dBm		+18 dBm	
分辨率		0.1 dB		
功率准确度		$\pm 0.5\text{ dB}$		
输出阻抗和驻波				
输出阻抗		50 Ω		
驻波(VSWR)		1.5	2.0	
反向功率保护				
直流电压		7 V		
RF功率			+23 dBm	
参考输入	10 MHz 或 100 MHz			
参考输入电平	-5 dBm		+10 dBm	
锁定范围			$\pm 1.0\text{ ppm}$	
参考输入阻抗		50 Ω		
参考输出		100 MHz		
内部基准初始精度		$\pm 40\text{ ppb}$		
内部参考输出功率		+5 dBm		@50 Ω
温度稳定性(0~50 °C)			$\pm 100\text{ ppb}$	
第一年老化率		0.5 ppm		
每日老化率			5 ppb	运行30天后
热机时间		5分钟		

*备注：如果输入外部参考，输出信号仅在≤100Hz频偏以内与外部参考的相位噪声产生关联。

功率监测输入通道 (选件AP3)

参数	最小值	典型值	最大值	备注
通道数量		1		
频率范围	10 MHz		3 GHz	
动态范围	-60 dBm		+20 dBm	
端口驻波		< 1.25		
线性度		±0.1 dB/10 dB		
噪声电平		≤ -70 dBm		
零设置		≤ 0.5 nW		
零点漂移		≤ 1 nW		
测量分辨率		0.01 dB		
显示单位		W, dBm		
功率监测不确定度		±0.15 dB		
测量速度	100 ms			

触发输入输出

参数	最小值	典型值	最大值	备注
触发类型		连续、单次、门、门控方向		
触发源		外部、总线 (LAN, USB)		
触发模式		连续自由运行、触发和运行、复位和运行		
触发不确定度		300 ns		
外部触发延迟	50 μs		20 s	
外部延迟分辨率		10 ns		
触发模数	1		255	仅在第N个触发事件后
触发极性		上升/下降沿		
外部触发输入电平	0.85 V	0.9 V	0.95 V	
外部触发输入电压范围	-0.5 V		+5.5 V	
外部触发输入迟滞		60 mV		

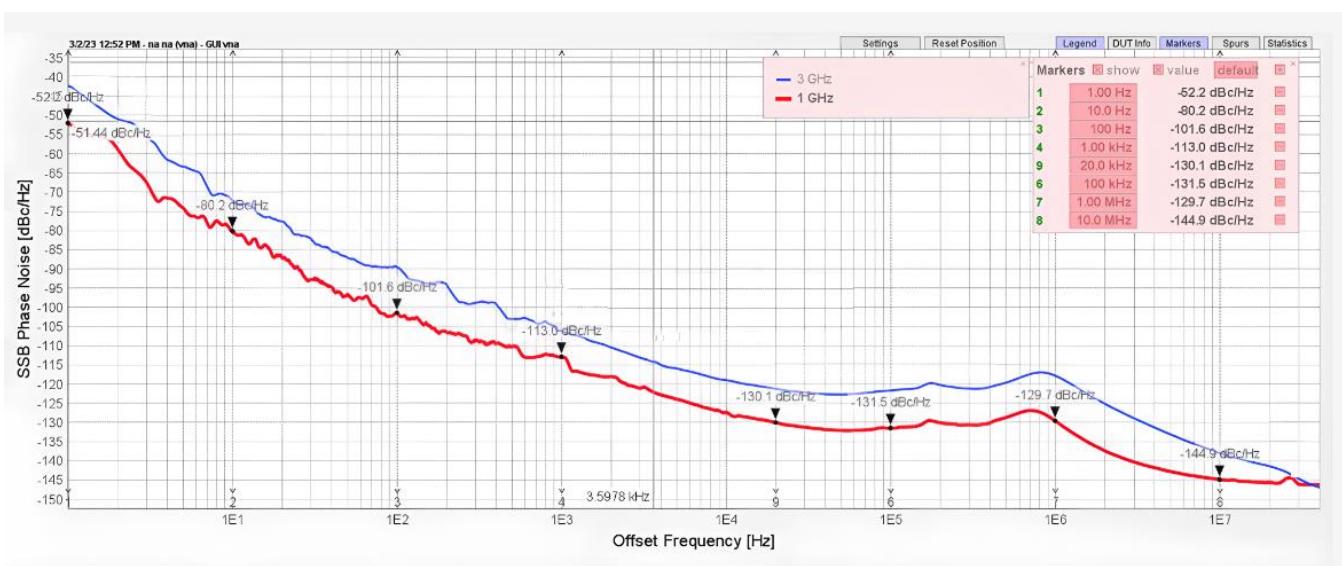
扫描性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
扫描参数		频率		
扫描模式		线性、步进、列表		
驻留时间	10 ms		20 s	
频率切换速度		≤ 10 ms		
时间分辨率		1 ms		
扫描控制		上位机或外部触发输入		

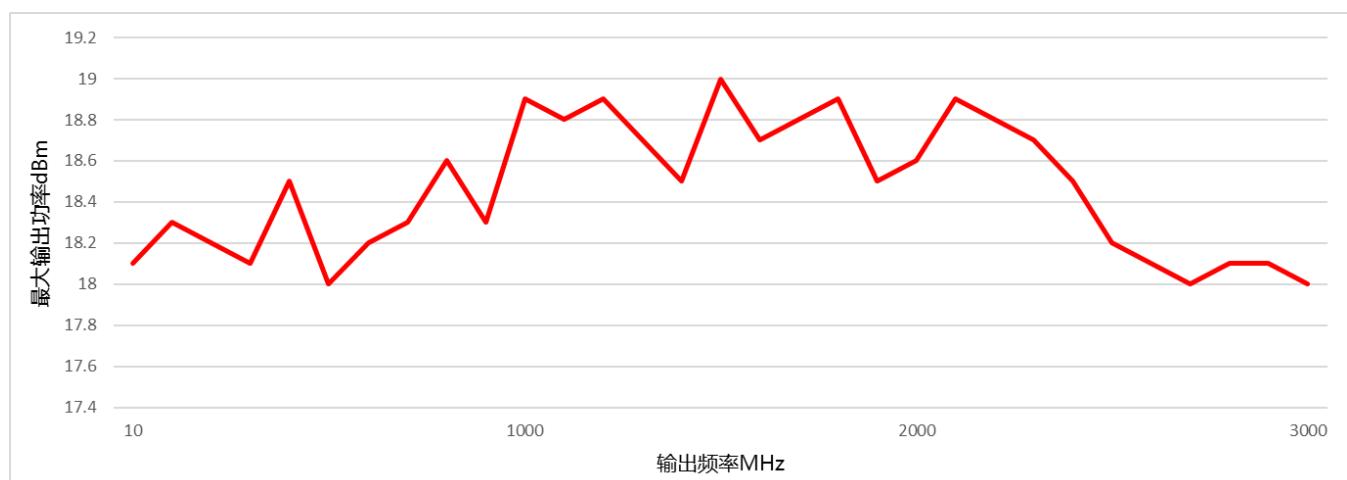
脉冲调制 (选件APM)

参数	最小值	典型值	最大值	备注
调制源		内部或外部		
调制深度		≥ 80 dBc@+10 dBm		
脉宽	30 ns		10 s	

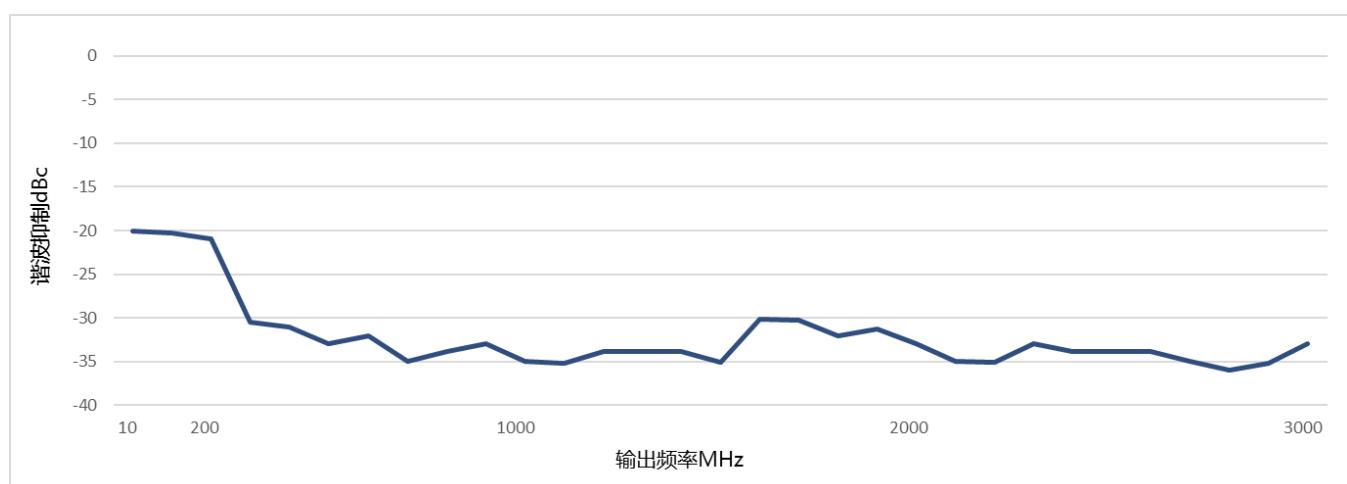
相位噪声曲线



最大功率输出曲线



谐波抑制曲线



程控接口

- USB2.0 设备端口
- LAN口
- 控制语言: SCPI 1999.0

电源要求

- 220 V ($\pm 10\%$) , 50 Hz

环境要求

- 存储温度: -20 °C~+70 °C
- 存储相对湿度: ≤90%
- 工作温度: 0 °C~+50 °C
- 工作相对湿度: ≤80%
- 工作和存储高度: 4600 m

机箱尺寸

- 标准1U高度上架机箱
- 宽 X 长 X 高 = 428 X 467 X 44 mm



产品按ISO认证标准制造。

订货信息

主机:

APMC3-2: 频率输出范围10 MHz~3 GHz两通道相参射频信号源;

APMC3-3: 频率输出范围10 MHz~3 GHz三通道相参射频信号源;

APMC3-4: 频率输出范围10 MHz~3 GHz四通道相参射频信号源;

APMC3-5: 频率输出范围10 MHz~3 GHz五通道相参射频信号源;

APMC3-6: 频率输出范围10 MHz~3 GHz六通道相参射频信号源;

APMC3-7: 频率输出范围10 MHz~3 GHz七通道相参射频信号源;

APMC3-8: 频率输出范围10 MHz~3 GHz八通道相参射频信号源。

选件:

选件AP3: 额外增加一路10 MHz~3 GHz功率检测通道及探头;

选件APM: 脉冲调制选件（每通道单独选件）。

