

产品参数

[名称]: AD603电压可控增益VCA模块

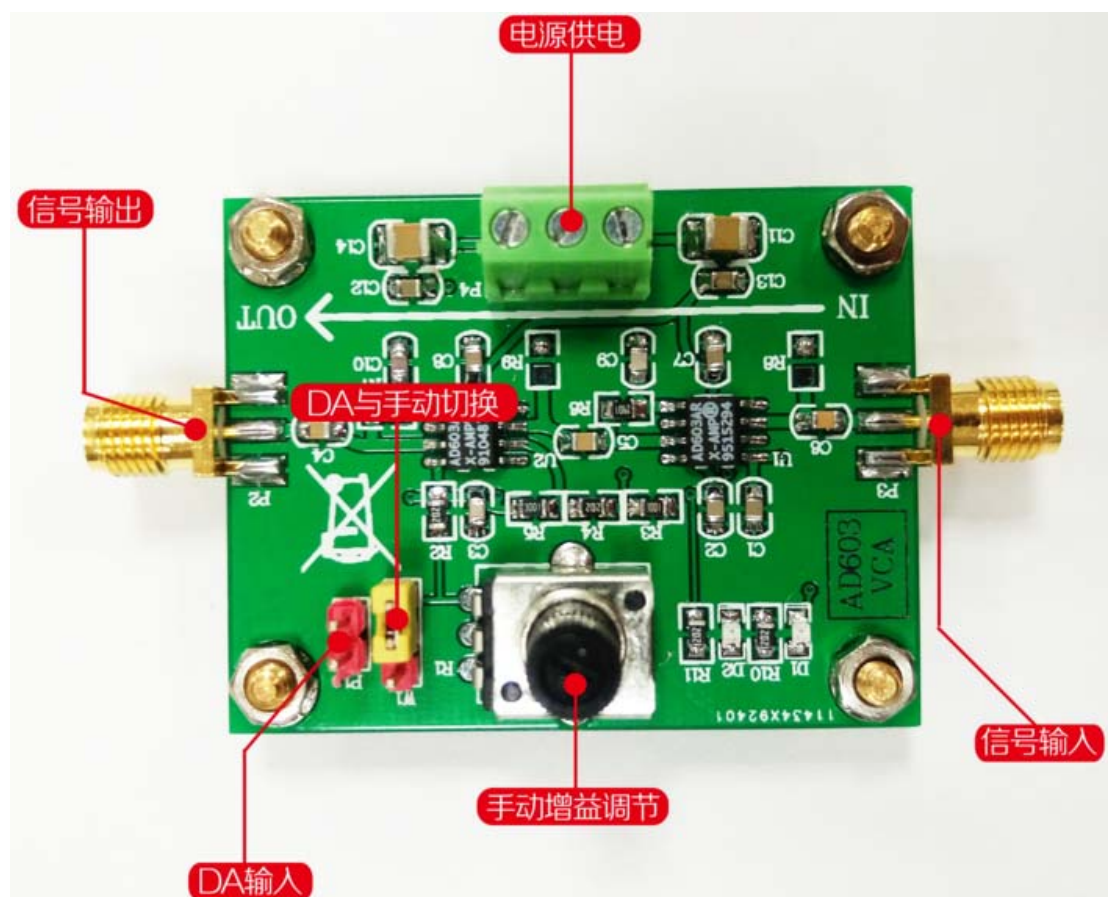
[尺寸]: 50mm X 39mm

[供电电压范围]: $\pm 5V$

产品特点 | Highlights

这一款放大器模块是电压可控的增益放大器，由两片AD603级联放大构成，可以很好地放大信号电压幅值，增益可调，最高可配80dB，用户可自行选择DA输入式控制或手动滑变式控制。







模块芯片

AD603是一款低噪声、电压控制型放大器，用于射频(RF)和中频(IF)自动增益控制(AGC)系统。它提供精确的引脚可选增益，90 MHz带宽时增益范围为11 dB至+31 dB，9 MHz带宽时增益范围为+9 dB至+51 dB。用一个外部电阻便可获得任何中间增益范围。折合到输入的噪声谱密度仅为1.3 nV/√Hz，采用推荐的±5 V电源时功耗为125 mW。

增益以dB为线性，经过精密校准，而且不随温度和电源电压而变化。增益由高阻抗(50 MΩ)、低偏置(200 nA)差分输入控制；比例因子为25 mV/dB，因此仅需要1 V的增益控制电压就能覆盖增益范围的中间40 dB。无论选择何种范围，均提供1 dB的超量程和欠量程。对于40 dB变化，增益控制响应时间不到1 μs。

差分增益控制接口允许使用差分或单端正或单端负控制电压。可将数个这种放大器级联起来，由其增益控制增益偏置以优化系统信噪比(SNR)。

AD603可以驱动低至100 Ω的负载阻抗，且失真较低。对于采用5 pF分流的500 Ω负载，10 MHz时，±1 V正弦输出的总谐波失真通常为 60 dBc。进入500 Ω负载的峰值额定输出为±2.5 V（最小值）。

AD603采用专有的专利电路结构X-AMP®。X-AMP含有0 dB至-42.14 dB可变衰减器，后接固定增益放大器。由于存在衰减器，放大器永远不必处理较大输入，并且可以用负反馈来定义其（固定）增益和动态性能。衰减器具有经激光调整至±3%的100 Ω输入电阻，且包含7级R-2R梯形网络，使触点之间的衰减为6.021 dB。利用专有插值技术，可提供以dB为单位的线性连续增益控制功能。

AD603的工作温度范围为 40° C至+85° C。

芯片特点

线性dB增益控制	引脚可编程增益范围
带宽与可变增益无关	11 dB至+31 dB(90 MHz带宽)
输入噪声谱密度：1.3 nV/√Hz	9 dB至51 dB(9 MHz带宽)
增益精度：±0.5 dB(典型值)	
所有中间范围(例如 1 dB至+41 dB，带宽：30 MHz)	

芯片应用

射频/中频AGC放大器 视频增益控制 模数范围扩展 信号测量

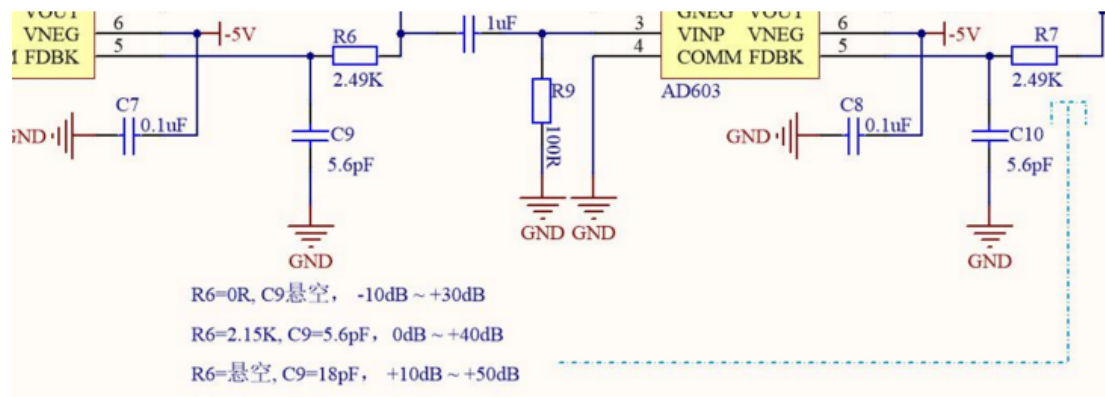
AD603模块测试参数

1、带宽和增益的配置关系：（以本店的模块图纸为准，做以下说明）

-11dB -- +31dB 90MHz 带宽

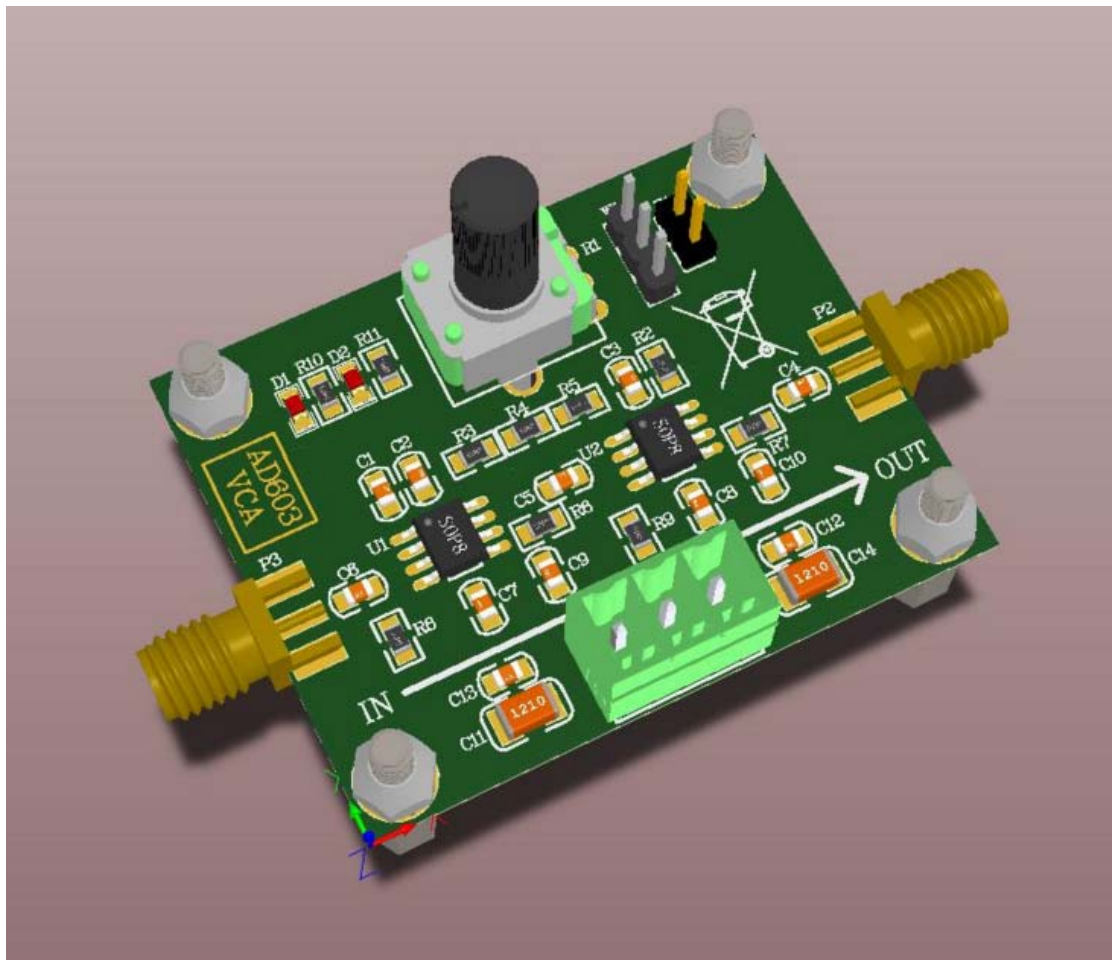
9dB -- +51dB 9MHz 带宽

-1dB -- +41dB 30MHz 带宽

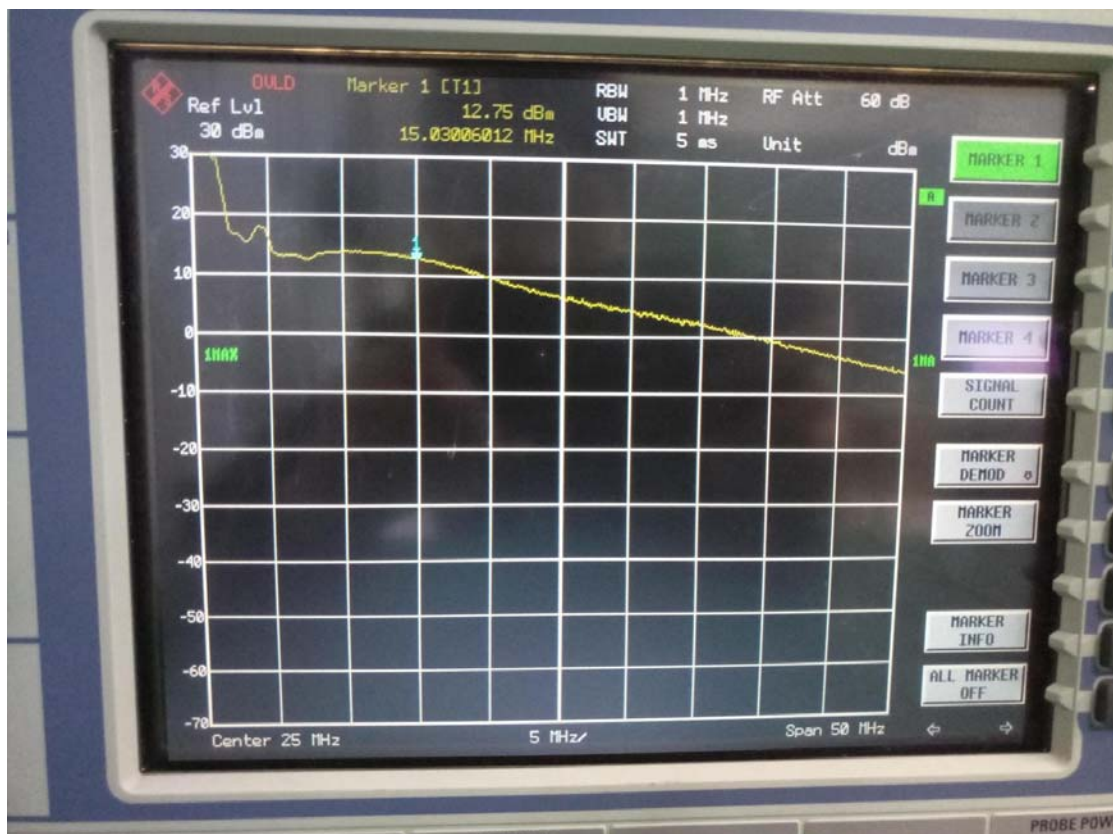


2、最大增益可以到小信号放大1000倍不失真，最大供电为±7.5V直流。

3、3D PCB展示

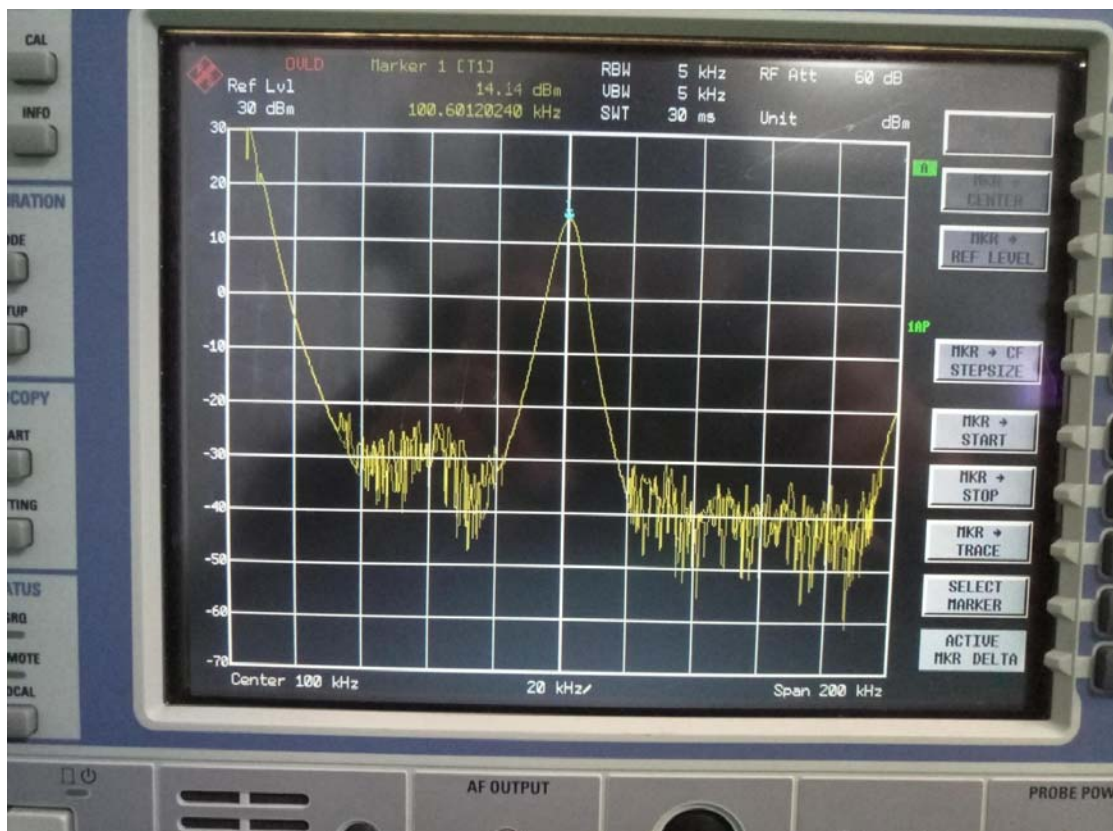


4、带宽 100MHz 内，平坦度测试（在 30MHz 内最大增益平坦度小于 3dB）

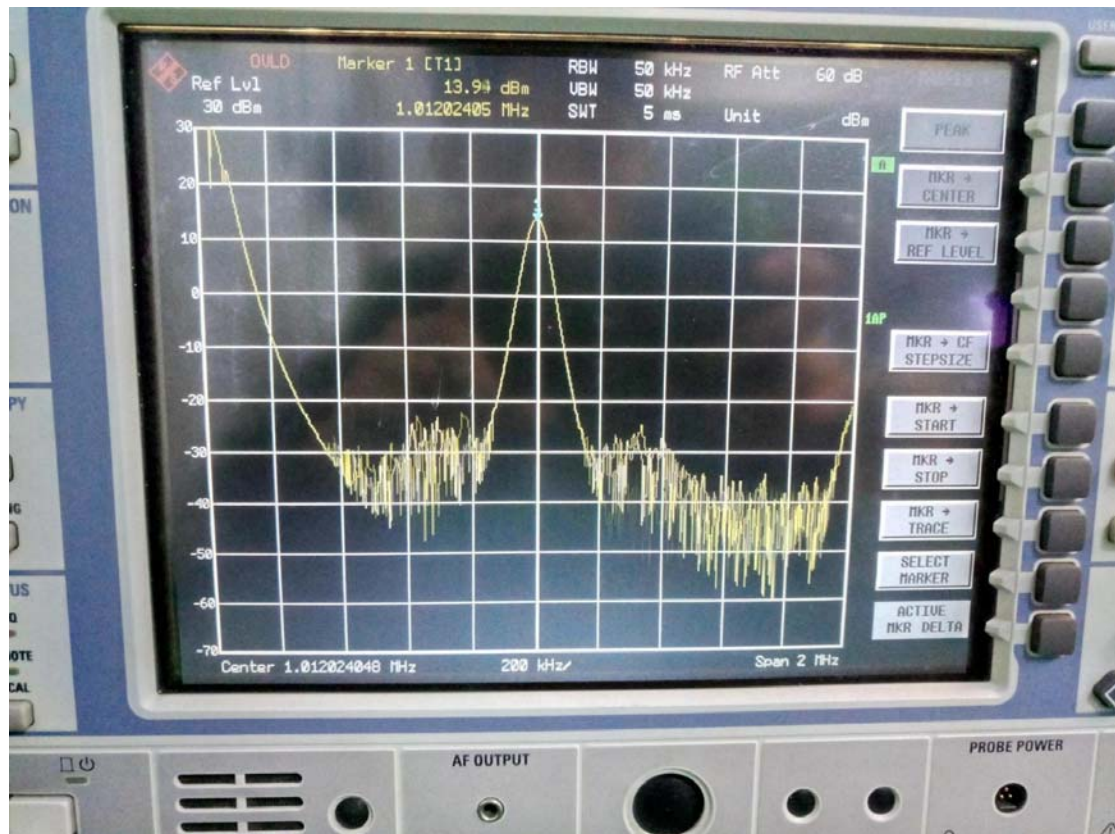


5、各频点最大增益测试：（频谱显示）输入功率：-50dBm

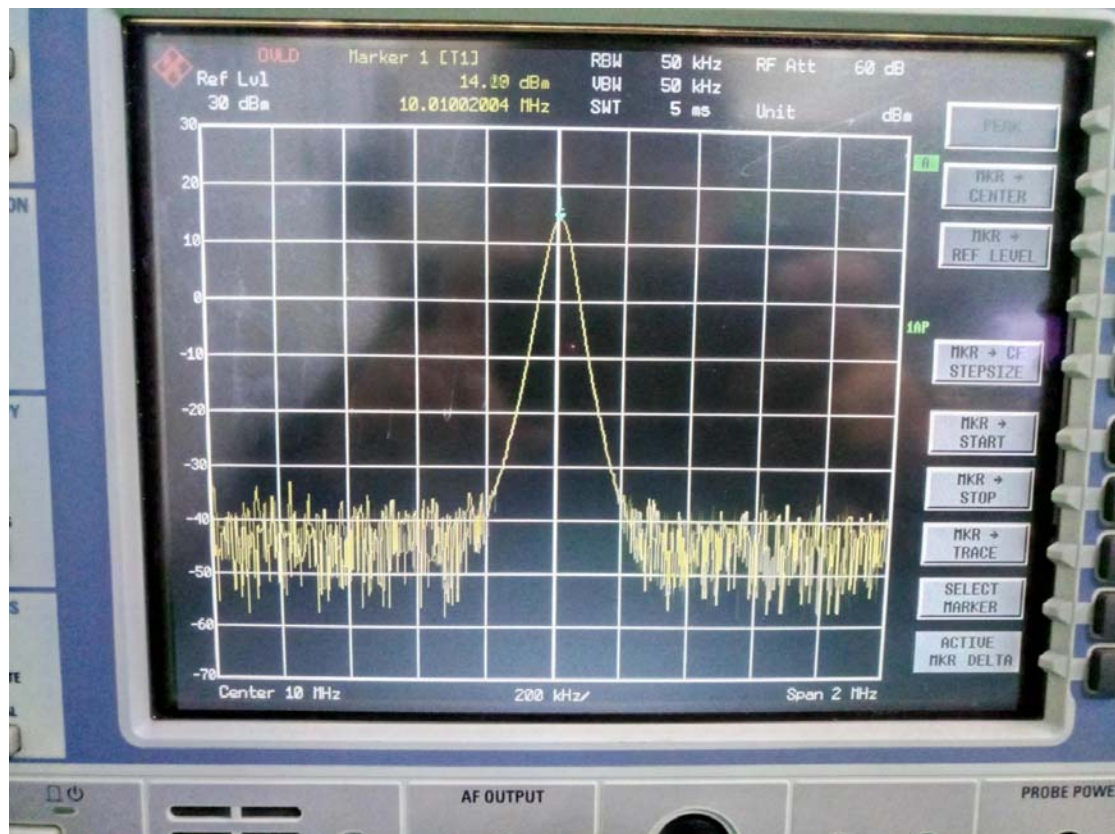
100kHz 测试信号，输出功率：14.14dBm, 增益为 64dB



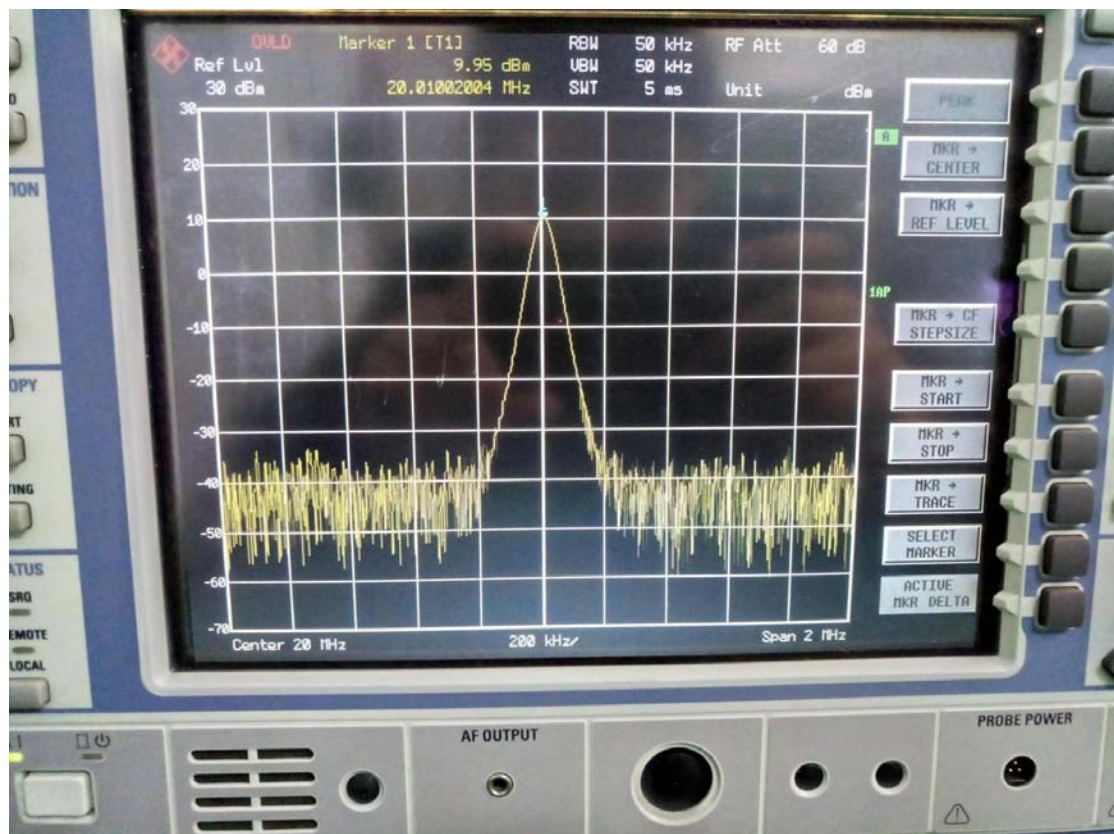
1MHz 测试信号，输出功率：13.94dBm，增益为 64dB



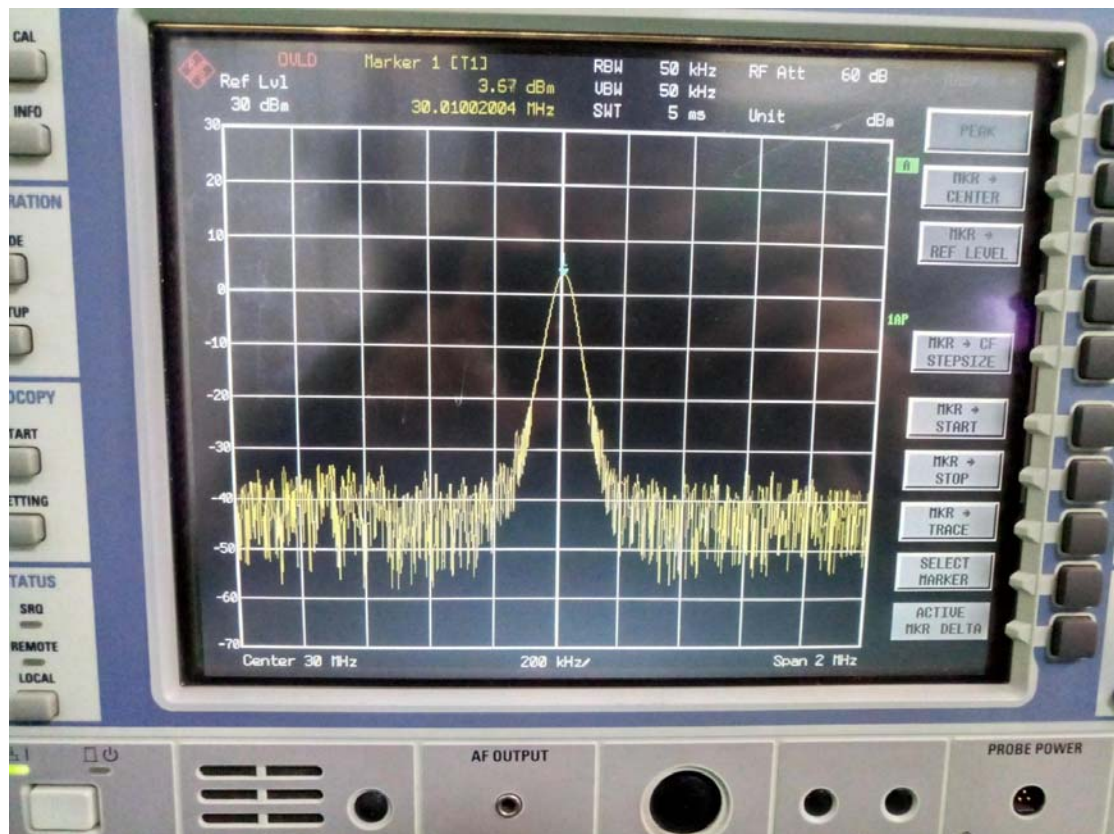
10MHz 测试信号，输出功率：14.00dBm，增益为 64dB



20MHz 测试信号，输出功率：9.95dBm，增益为 60dB

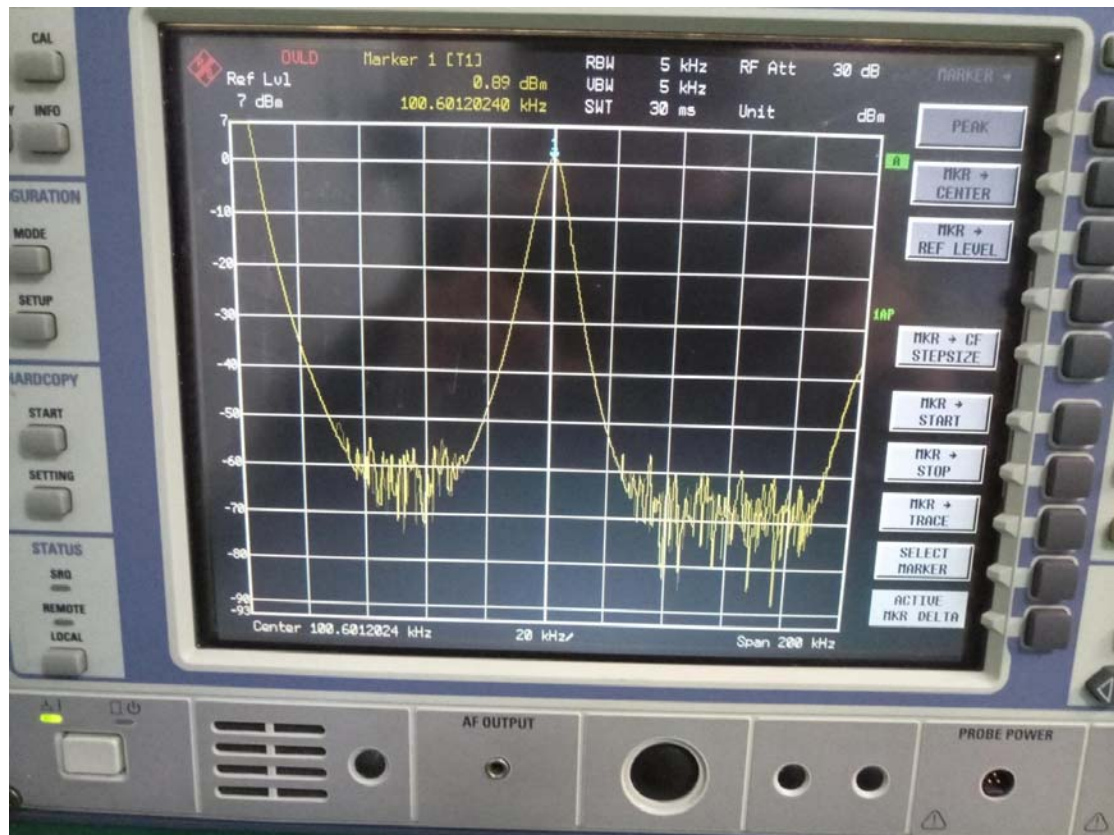


30MHz 测试信号，输出功率：3.67dBm，增益为 53.67dB

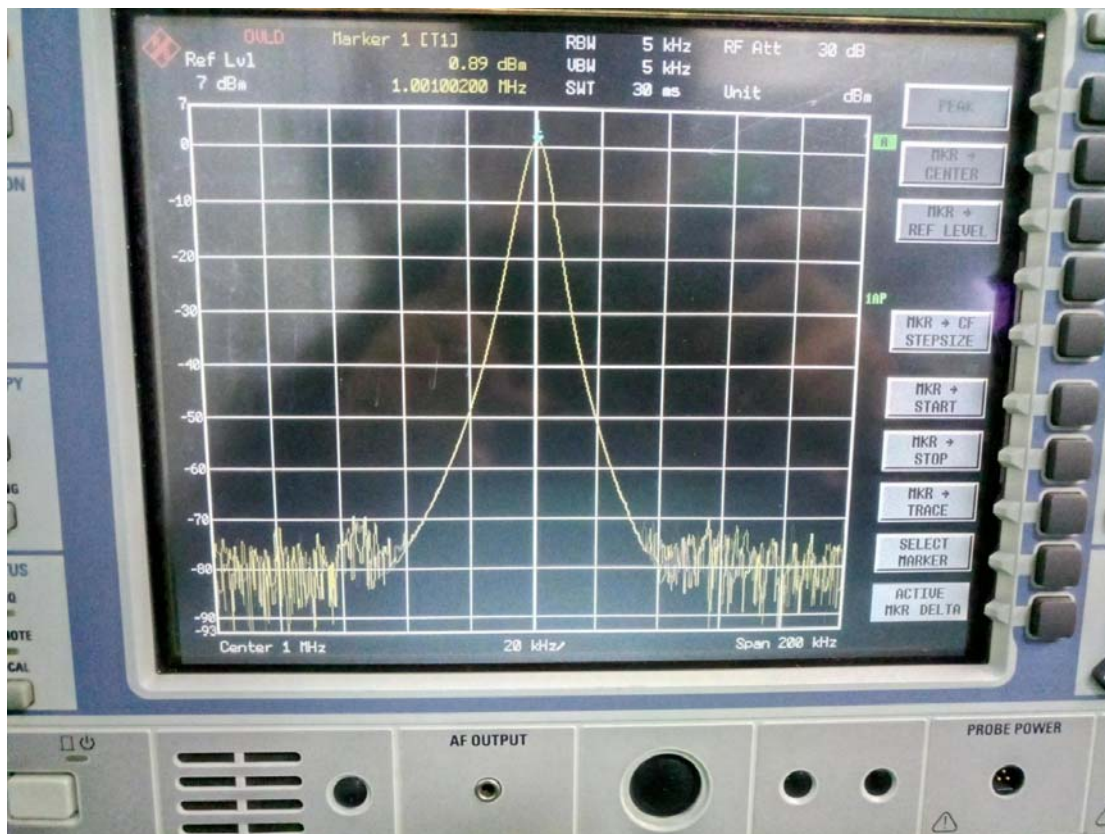


6、各频点最大增益测试：（频谱显示）输入功率：-20dBm

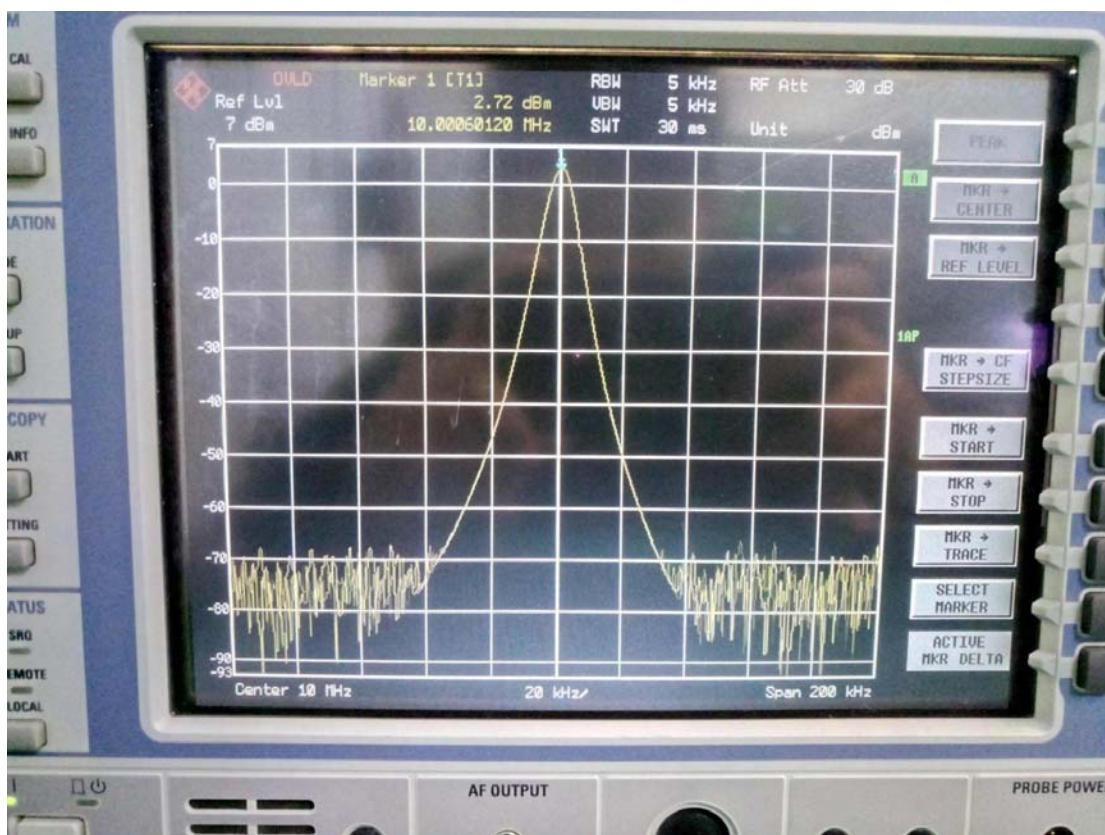
100KHz 测试信号，输出功率：0.89dBm，增益为 20.89dB



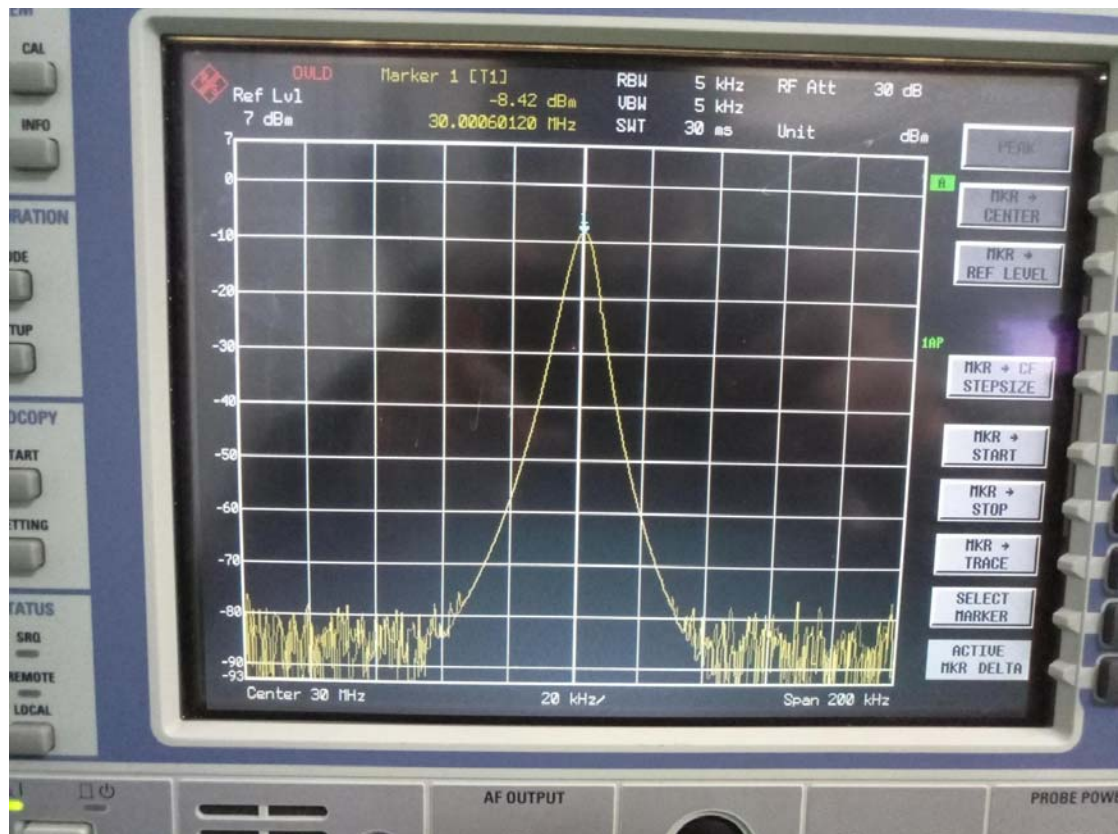
1MHz 测试信号，输出功率：0.89dBm，增益为 20.89Db



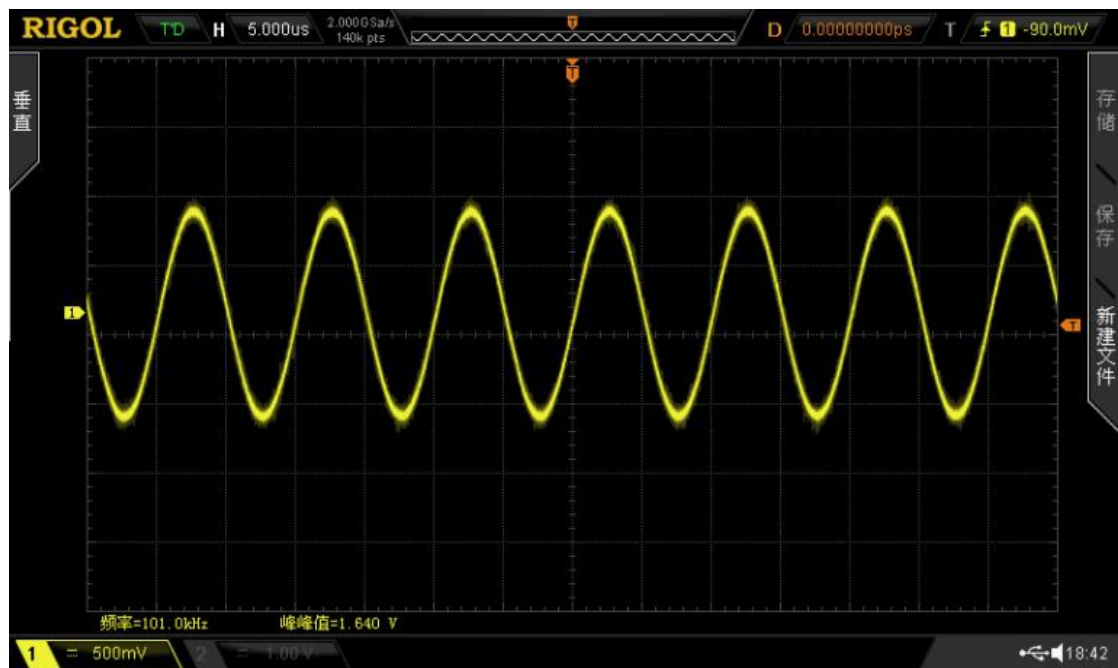
10MHz 测试信号，输出功率：2.27dBm，增益为 22.27dB

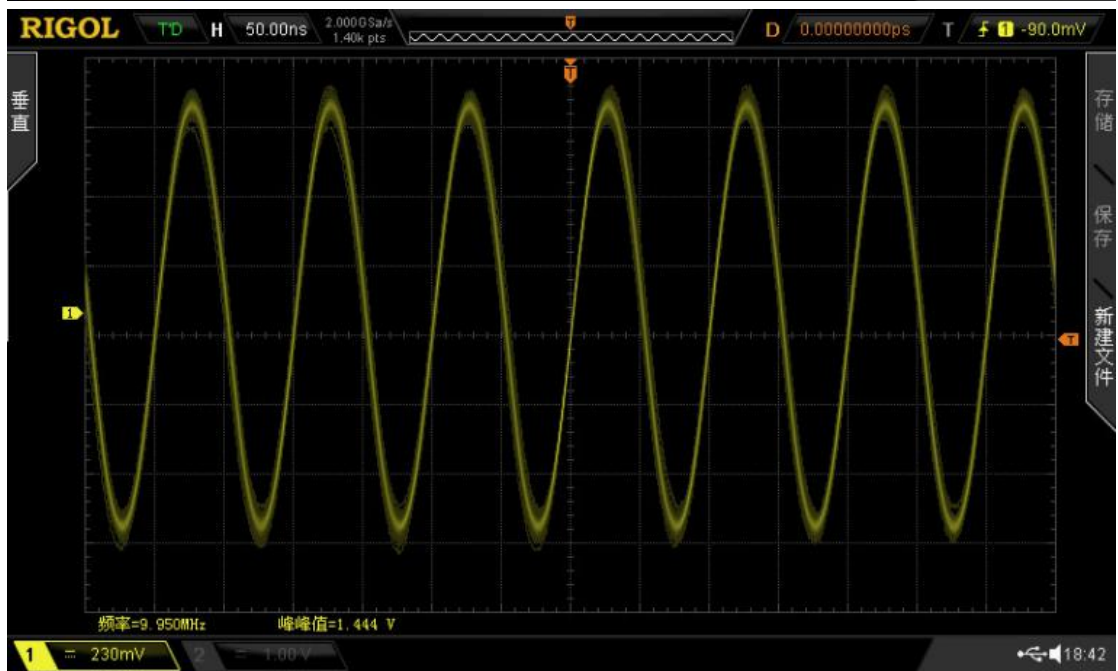
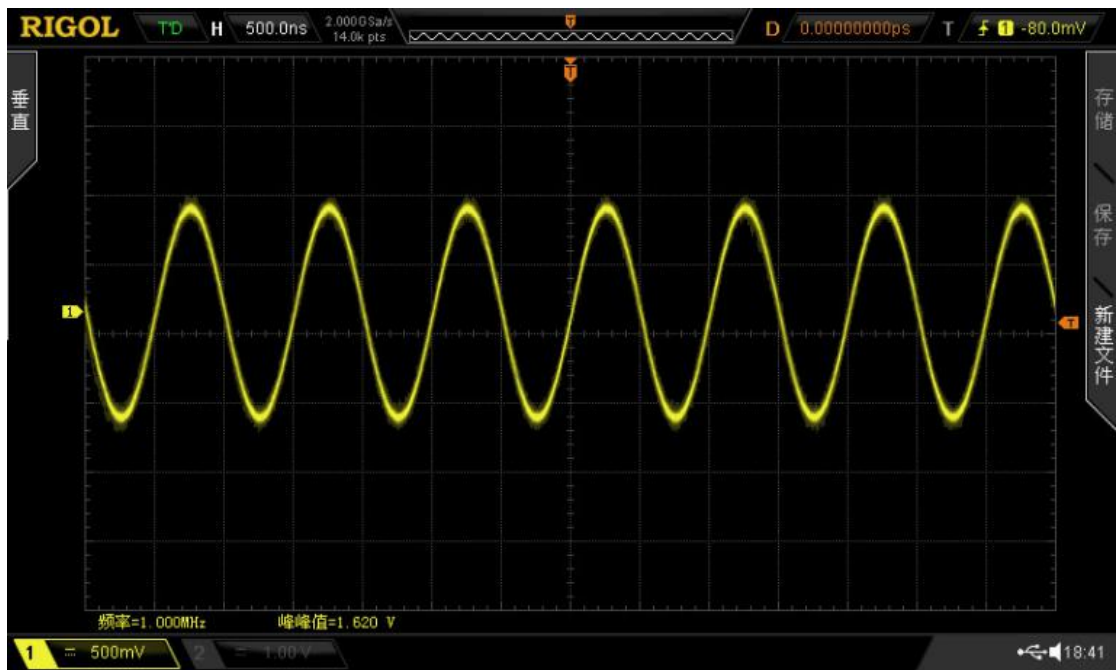


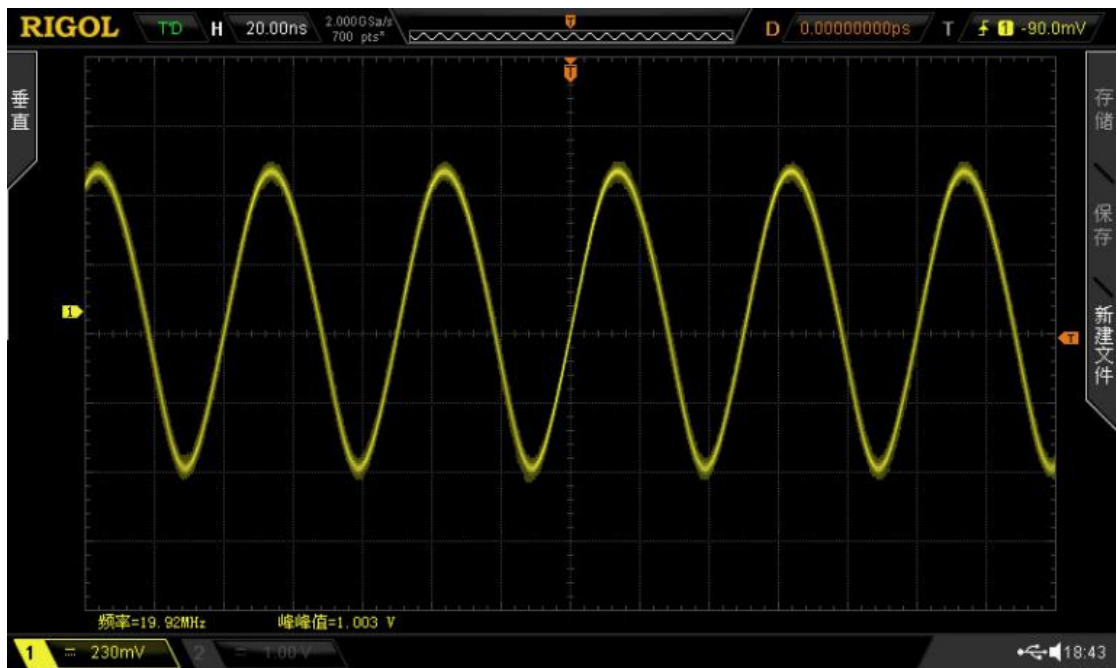
30MHz 测试信号，输出功率：-8.42dBm，增益为 12dB



7、AD603 示波器显示：（最大增益测试，输入信号幅度 2mVpp），由于输入信号小，波形上面出现毛刺属于正常现象，在实际使用过程中，如果出现此类情况，输出加个低通滤波器即可解决类似现象。







8、波形完整度，带宽测试（从低频到高频，不看幅值，只看波形失真度和毛刺）

