

## 产品介绍

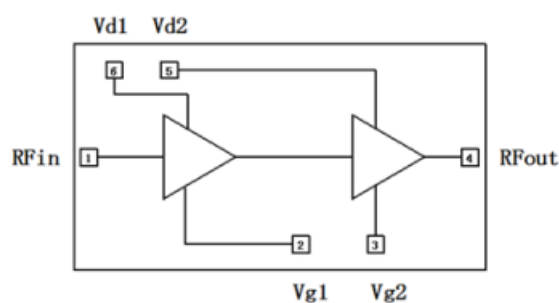
YGPA20-0218C1 是一款GaN MMIC大功率功率放大器芯片，采用0.25um GaN功率单片工艺制作，频率范围覆盖2GHz - 18GHz，典型饱和输出功率40dBm，功率附加效率20%，功率增益12dB，可在连续波模式下工作。

## 应用领域

- 微波收发组件
- 固态发射机

## 关键技术指标

- 频率范围：2GHz~18GHz
- 功率增益：12dB
- 饱和输出功率：40dBm
- 功率附加效率：20%
- 供电：+28V@ 1.7A（静态）
- 芯片尺寸：5.00 mm×3.30 mm×0.08 mm



YGPA20-0218C1 功能框图

**直流电参数 (T<sub>A</sub> = +25°C)**

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
漏极工作电压	V <sub>d</sub>	-	28	-	V
栅极工作电压	V <sub>g</sub>	-3.0	-1.8	-1.6	V
静态漏极电流	I <sub>d</sub>	-	1.6	-	A
动态漏极电流	I <sub>dd</sub>	-	2.0	-	A
动态栅极电流	I <sub>gg</sub>	-	-	5	mA

**微波电参数 (T<sub>A</sub> = +25°C, V<sub>d</sub> = +28V, V<sub>g</sub> = -1.8V)**

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	f	2~18			GHz
饱和输出功率	P <sub>sat</sub>	-	40	-	dBm
功率增益	G <sub>p</sub>	-	12	-	dB
功率增益平坦度	ΔG <sub>p</sub>	-	-	±1.5	dB
功率附加效率	PAE	-	20	-	%
输入驻波	VSWR(in)	-	-	2	-

注：

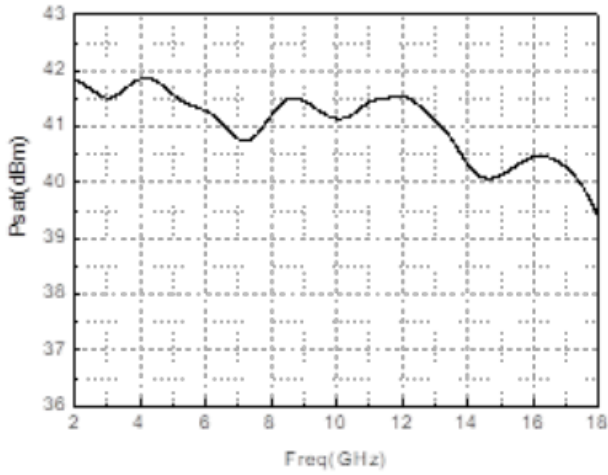
- 1) 芯片均经过在片 100% 直流测试, 100% 射频测试;
- 2) 除特殊说明外, 该手册的曲线测试条件均为: V<sub>d</sub>=+28V, 连续波, V<sub>g</sub>=-1.8V, P<sub>in</sub>=28dBm

**使用限制参数**

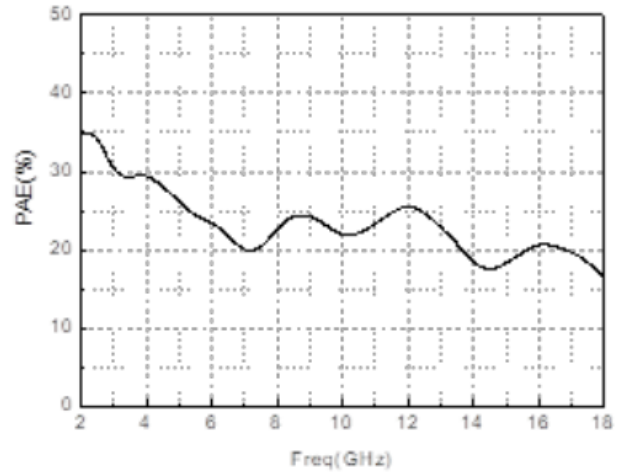
参数	符号	极限值
最大漏源正偏压	V <sub>d</sub>	+32V
最小栅极负偏压	V <sub>g</sub>	-5V
最高输入功率	P <sub>in</sub>	+32dBm
储存温度	T <sub>STG</sub>	-65°C ~ +150°C
最高工作沟道温度	T <sub>op</sub>	+200°C

典型曲线 ( $T_A = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_d = +28\text{V}$  (CW),  $V_g = -1.8\text{V}$ )

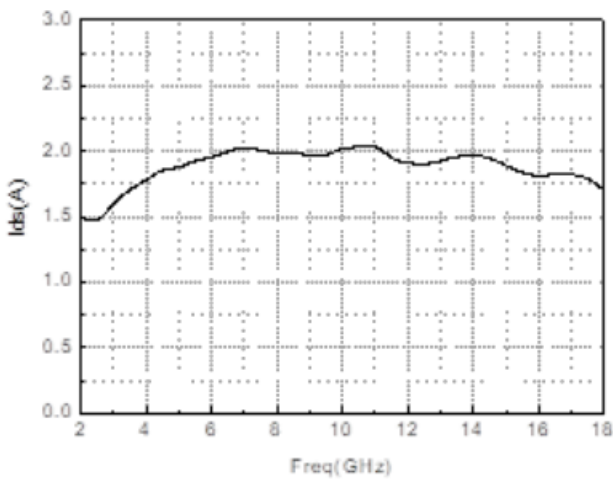
饱和输出功率 vs. 频率 ( $P_{in} = 28\text{dBm}$ )



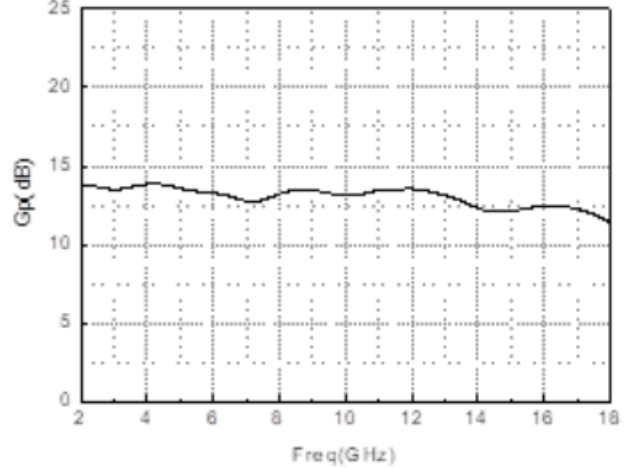
功率附加效率 vs. 频率 ( $P_{in} = 28\text{dBm}$ )



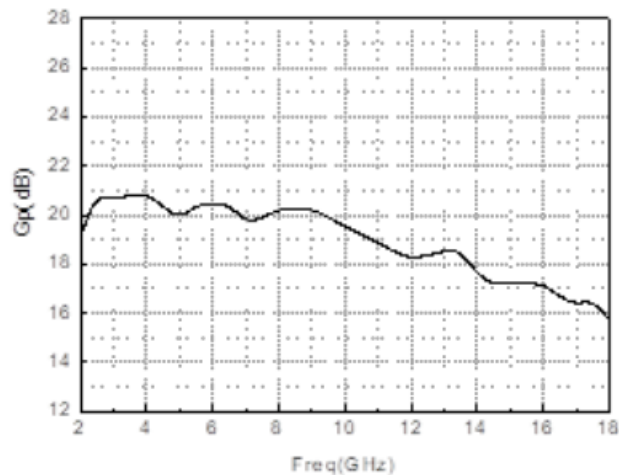
动态漏极电流 vs. 频率 ( $P_{in} = 28\text{dBm}$ )



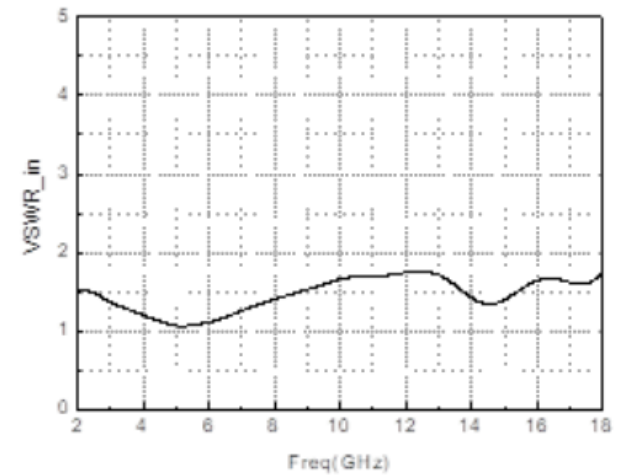
功率增益 vs. 频率 ( $P_{in} = 28\text{dBm}$ )



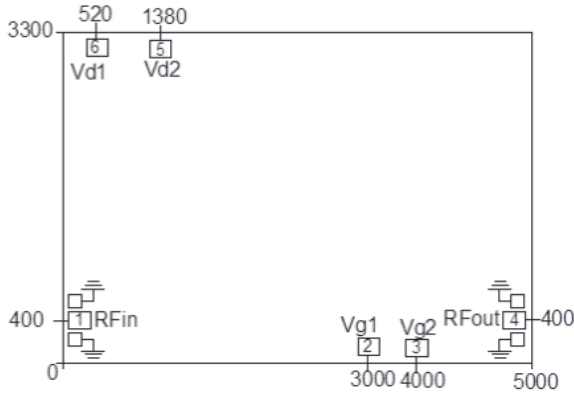
小信号增益 vs. 频率



输入驻波 vs. 频率



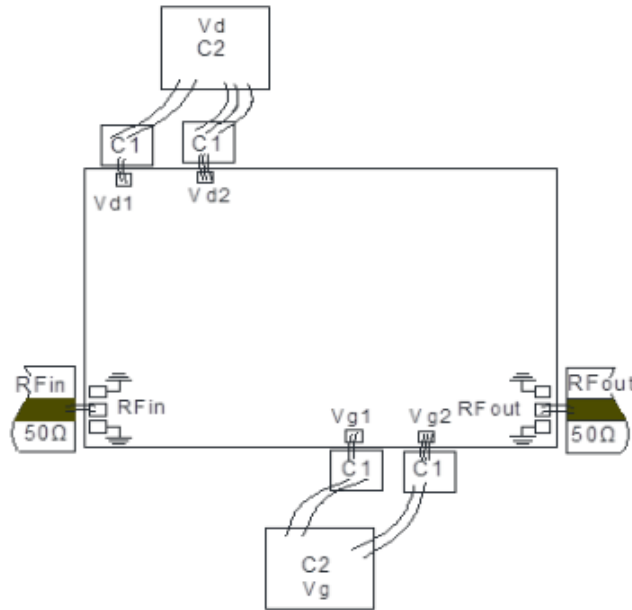
### 外形尺寸及压点排序图



序号	符号	功能	尺寸(大小)
1	RFin	信号输入端	110μm×110μm
2	Vg1	栅极电源端	130μm×110μm
3	Vg2	栅极电源端	130μm×110μm
4	RFout	信号输出端	120μm×110μm
5	Vd2	漏极电源端	190μm×110μm
6	Vd1	漏极电源端	140μm×110μm

注：图中单位均为微米(μm)；  
外形尺寸公差±50μm。

### 建议装配图



注：

- 1) 外围电容的容值为  $C1=1000\text{pF}$ ，推荐使用单层陶瓷电容，其中  $C1$  应尽量靠近芯片，不要超过  $500\mu\text{m}$ 。
- 2) 栅极外接  $10\mu\text{F}$  电容。
- 3) Ku 频段及以上考虑  $125\mu\text{m}\sim 250\mu\text{m}$  的低损低介电常数材料微带线粘接/烧结在载体上，以降低传输损耗，输入输出键合金丝长度控制在  $300\mu\text{m}\pm 100\mu\text{m}$  以内。

## 注意事项

1. 单片电路需贮存在干燥洁净的N2环境中；
2. 芯片衬底6H-SiC材料很脆，使用时必须小心，以免损伤芯片；
3. 芯片表面没有绝缘保护层，需注意装配环境洁净度，避免表面过度沾污；
4. 载体的热膨胀系数应与6H-SiC材料接近，线热膨胀系数 $4.2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ,建议载体材料选用CuMoCu或CuMo或CuW；
5. 装配时芯片与载体之间要避免孔洞，同时保证盒体和载体的良好散热；
6. 建议用金锡焊料烧结，Au:Sn=80%:20%,烧结温度不超过 $300^{\circ}\text{C}$ ，时间不长于30秒，烧结工艺避免温度快速变化，需要逐步升降温；
7. 建议使用直径 $25\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ 金丝，键合台底盘温度不超过 $250^{\circ}\text{C}$ ，键合时间尽量短，键合工艺避免温度快速变化；
8. 上电时先加栅压后加漏压，去电时先降漏压后降栅压；
9. 芯片内部输入输出有隔直电容，但输入端有直流对地短路结构；
10. 芯片使用、装配过程中注意防静电，戴接地防静电手镯，烧结、键合台接地良好；
11. 有问题请与供货商联系。