

## 产品介绍

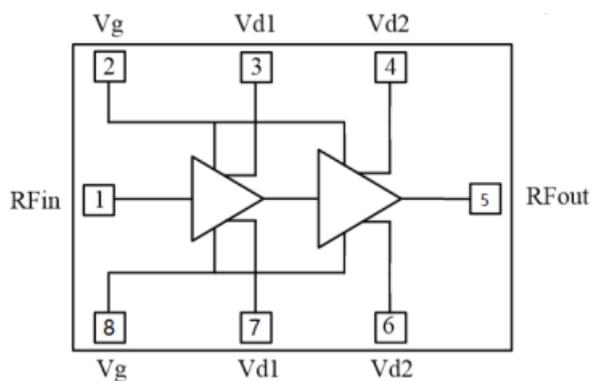
YGPA47-0206C1 是一款基于GaN HEMT晶体管实现的高功率放大器芯片，采用GaN功率MMIC工艺制作。工作频率范围覆盖2.5GHz~6.2GHz，功率增益17dB，典型饱和输出功率30W，典型功率附加效率40%，可在脉冲模式下工作。芯片通过背面通孔接地双电源工作，典型工作电压 $V_d=+28V$ ， $V_g=-2.8V$ 。

## 关键技术指标

- 频率范围：2.5GHz~6.2GHz
- 功率增益：17dB
- 饱和输出功率：45dBm
- 功率附加效率：40%
- 供电： $+28V@1.5A$ （静态）
- 芯片尺寸：3.20 mm×3.35 mm×0.08 mm

## 应用领域

- 微波收发组件
- 固态发射机



YGPA47-0206C1 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
栅极工作电压	V <sub>g</sub>	-	-2.8	-2.2	V
漏极工作电压	V <sub>d</sub>	-	28	-	V
静态漏极电流	I <sub>d</sub>	-	1.5	-	A
动态漏极电流	I <sub>dd</sub>	-	2.5	3.3	A
动态栅极电流	I <sub>gg</sub>	-	1	10	mA

**微波电参数 (T<sub>A</sub> = +25°C, V<sub>d</sub> = +28V, V<sub>g</sub> = -2.8V)**

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	f	2.5~6.2			GHz
饱和输出功率	P <sub>sat</sub>	45.0	45.5	-	dBm
功率增益	G <sub>p</sub>	17	17.5	-	dB
功率增益平坦度	ΔG <sub>p</sub>	-	-	±0.5	dB
功率附加效率	PAE	-	40	-	%

注:

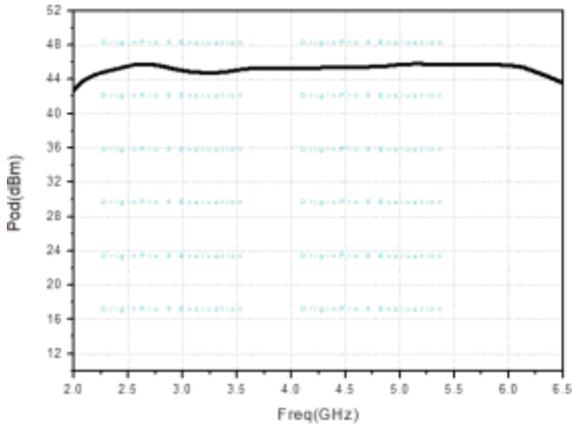
- 1) 芯片均经过在片 100% 直流测试, 100% 射频测试;
- 2) 除特殊说明外, 该手册的曲线测试条件均为: V<sub>d</sub>=+28V, V<sub>g</sub>=-2.8V, Pin=28dBm, 脉宽 100μs, 占空比 10%。

**使用限制参数**

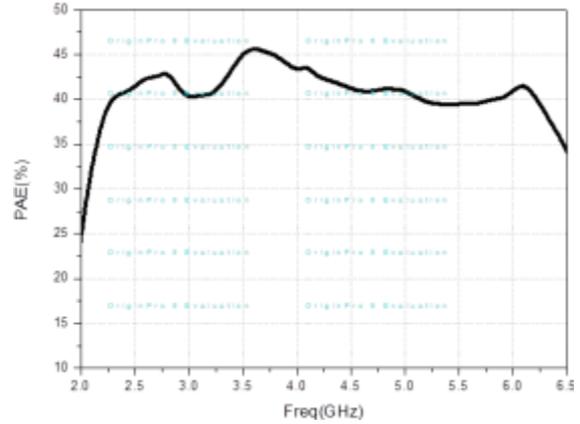
参数	符号	极限值
最大漏源电压	V <sub>d</sub>	+32V
最小栅源电压	V <sub>g</sub>	-5V
最高输入功率 (CW)	P <sub>p</sub>	+30dBm
储存温度	T <sub>STG</sub>	-65°C ~ +150°C
最高工作沟道温度	T <sub>op</sub>	+225°C
负载阻抗失配 (抗烧毁)	Z <sub>0</sub>	10:1

典型曲线 (Vd=+28V, Vg=-2.8V)

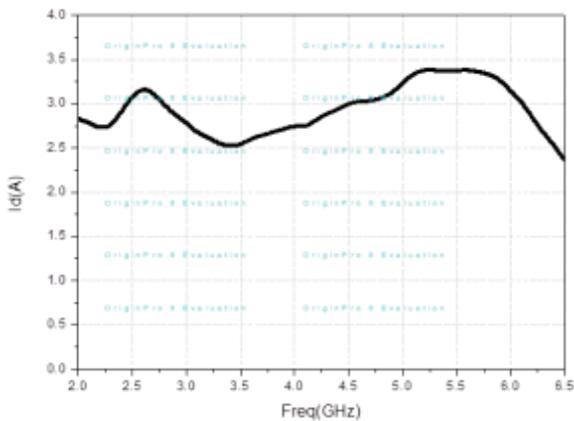
饱和输出功率 vs. 频率 (Pin=28dBm)



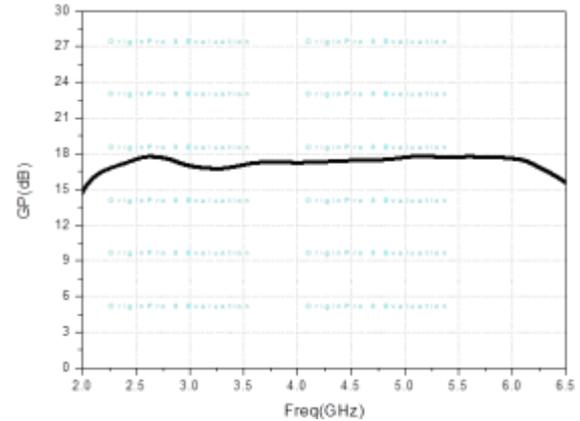
功率附加效率 vs. 频率 (Pin=28dBm)



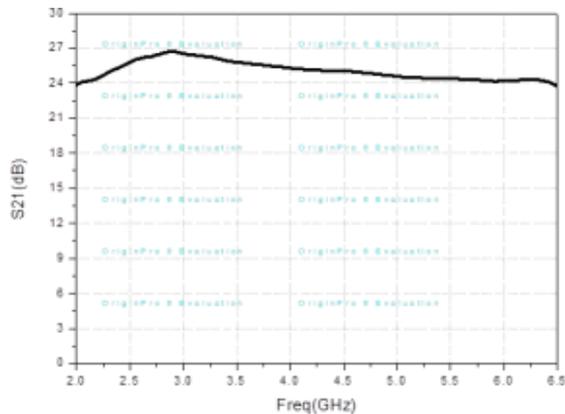
动态漏极电流 vs. 频率 (Pin=28dBm)



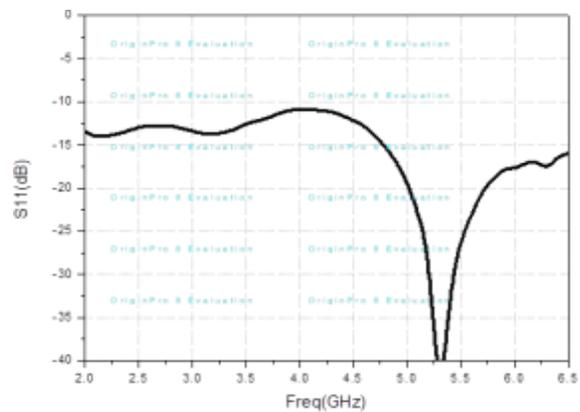
功率增益 vs. 频率 (Pin= 28dBm)



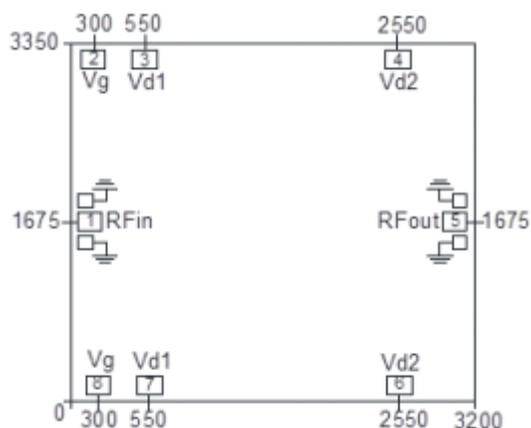
小信号增益 vs. 频率 (Pin= -10dBm)



输入驻波 vs. 频率 (Pin= -10dBm)



## 外形尺寸及压点排列图

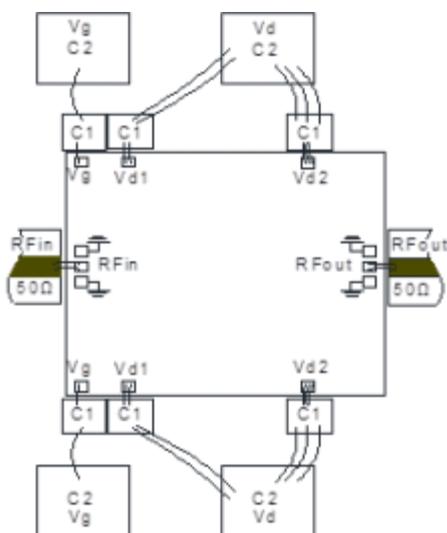


序列编号	功能符号	功能描述	尺寸
1	RFin	信号输入端	100×100 $\mu\text{m}^2$
2、8	Vg	栅极电源端	100×100 $\mu\text{m}^2$
3、7	Vd1	漏极电源端	100×100 $\mu\text{m}^2$
4、6	Vd2	漏极电源端	150×100 $\mu\text{m}^2$
5	RFout	信号输出端	100×110 $\mu\text{m}^2$

注:

图中单位均为微米( $\mu\text{m}$ );  
外形尺寸公差 $\pm 50\mu\text{m}$ 。

## 建议装配图



注:

- 1) 外围电容的容值为 $C1=100\text{pF}$ ,  $C2=1000\text{pF}$ , 推荐使用单层陶瓷电容, 其中 $C1$ 应尽量靠近芯片, 不要超过 $750\mu\text{m}$ 。
- 2)  $Ku$ 频段及以下功率电路微带线可采用 $200\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 厚陶瓷烧结在载体上, 简化装配工艺。 $Ku$ 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 $350\mu\text{m}\pm 150\mu\text{m}$ 以内。

## 注意事项

1. 单片电路需贮存在干燥洁净的 N<sub>2</sub> 环境中；
2. 芯片衬底材料 6H-SiC 很脆，使用时必须小心，以免损伤芯片；
3. 芯片表面有绝缘保护层，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 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℃，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 25μm~30μm 金丝，键合台底盘温度不超过 250℃，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，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，但输入输出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. 如有任何问题，请及时与产品供应商联系。