



# YPA48-2731C1

## 27-31 GHz 氮化镓功率放大器 数据手册

四川益丰电子科技有限公司      Sichuan YiFeng Electronic Science & Technology Co., LTD

### 产品介绍

YPA48-2731C1 是一款Ka波段功率放大器芯片，频率范围覆盖27GHz~31GHz，小信号增益典型值为22.5dB，饱和输出功率典型值为41dBm，PAE典型值32%。

### 关键技术指标

- 频率范围：27GHz~31GHz
- 小信号增益：22.5dB
- 饱和输出功率：41dBm
- 功率附加效率：32%
- 直流供电：Vd=22V@Id=520mA (Vg=-2.2V)
- 芯片尺寸：3.26 mm×3.00 mm×0.08 mm

### 应用领域

- 通信
- 电子对抗

电性能表 ( $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_d = 22\text{V}$ ,  $I_d = 520\text{mA}$ )

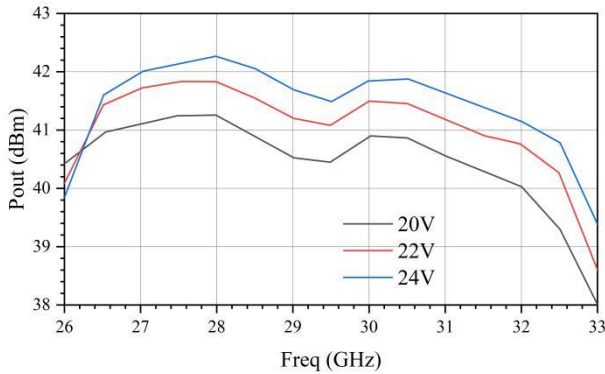
指标	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	27~31			GHz
小信号增益	-	22.5	-	dB
增益平坦度	-	$\pm 0.5$	-	dB
饱和输出功率	-	41	-	dBm
功率附加效率	-	32	-	%
输入驻波	-	1.6	-	-
输出驻波	-	1.6	-	-
饱和电流	-	2000	2500	mA

### 使用限制参数

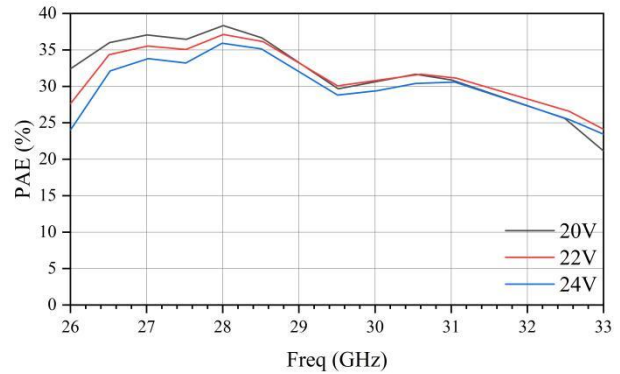
参数	极限值
栅极负电压	-5V
漏极正电压	26V
输入功率	28dBm
储存温度	$-65^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$
使用温度	$-55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

### 典型曲线 (T<sub>A</sub> = +25°C, V<sub>d</sub> = 22V, I<sub>d</sub> = 520mA)

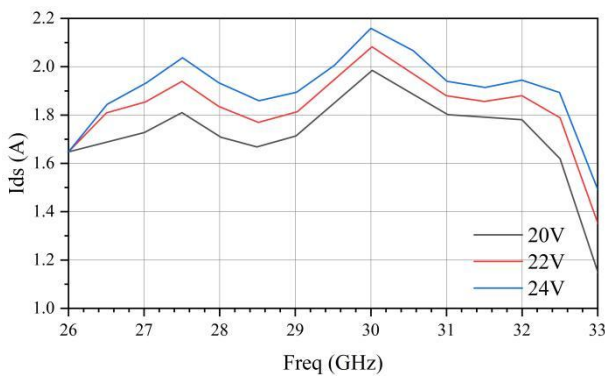
饱和输出功率 vs. 频率 (P<sub>in</sub> = 22dBm)



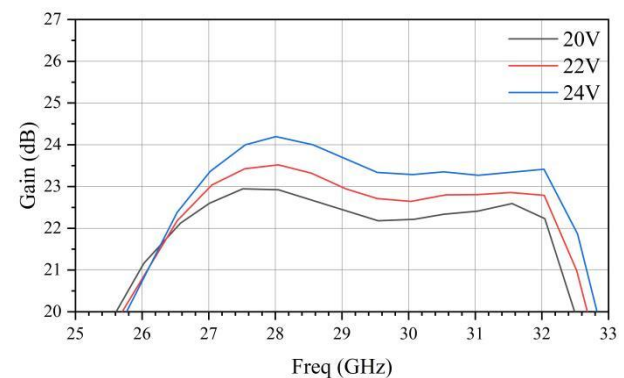
附加效率 vs. 频率 (P<sub>in</sub> = 22dBm)



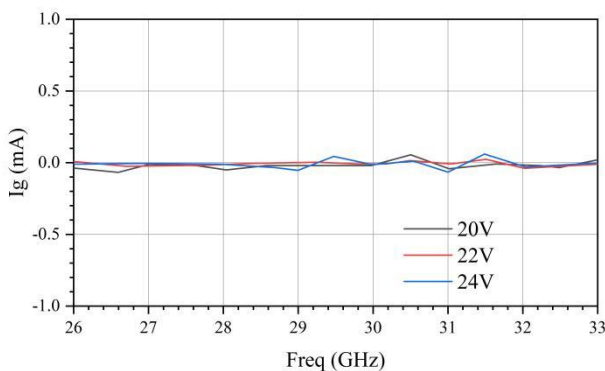
动态漏极电流 vs. 频率 (P<sub>in</sub> = 22dBm)



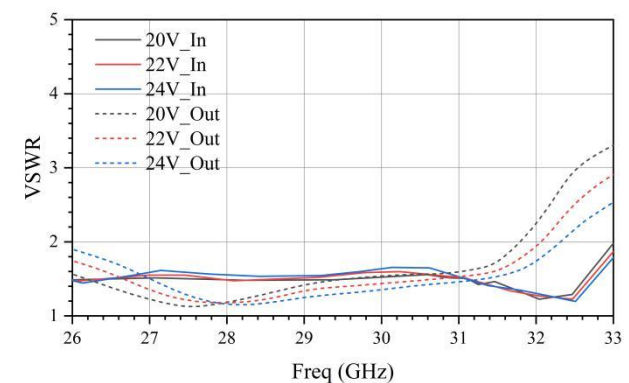
小信号增益 vs. 频率



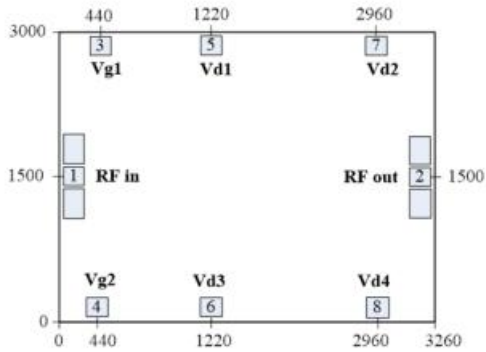
动态栅电流 vs. 频率 (P<sub>in</sub> = 22dBm)



输入/输出驻波 vs. 频率



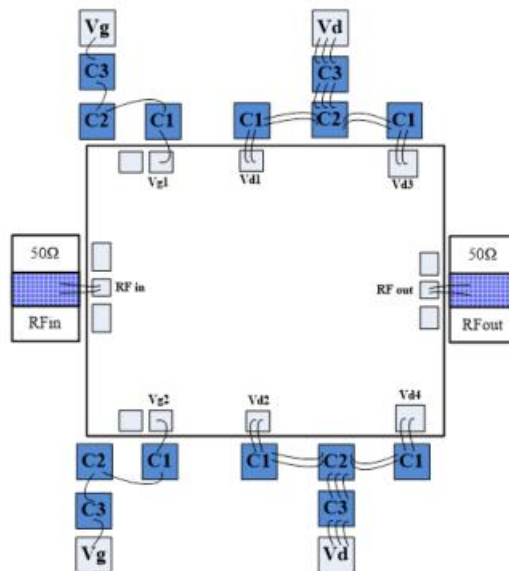
### 外形尺寸及压点排序图



序号	符号	功能	尺寸(大小)
1	RF <sub>in</sub>	射频信号输入端, 外接 50 欧姆系统, 无需隔直电容	100μm×140μm
2	RF <sub>out</sub>	射频信号输出端, 外接 50 欧姆系统, 无需隔直电容	100μm×140μm
3、4	Vg1、Vg2	栅极馈电端, 需外置 100pF、1000pF 和 10μF 旁路电容	100μm×100μm
5、6	Vd1、Vd2	漏极馈电端, 需外置 100pF、1000pF 和 10μF 旁路电容	140μm×100μm
7、8	Vd3、Vd4		

注:  
图中单位均为微米(μm);  
外形尺寸公差±50μm。

### 建议装配图



注:  
外围电容 C1 容值为 100pF, C2 容值为 1000pF, C3 容值为 10μF, 其中 C1 推荐使用单层电容, 尽量靠近键合压点。

## 注意事项

- 1) 单片电路需贮存在干燥洁净的  $N_2$  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  $4.2 \times 10^{-6}/^{\circ}C$ , 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  $300^{\circ}C$ , 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  $25\mu m \sim 30\mu m$  金丝, 键合台底盘温度不超过  $250^{\circ}C$ , 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。