

产品介绍

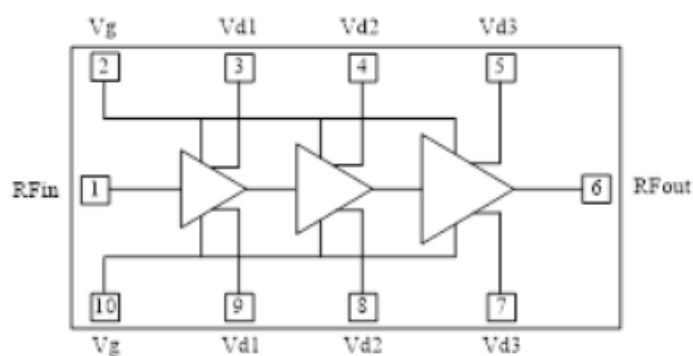
YGPA15-0811C1 是一款基于GaN HEMT晶体管实现的高功率放大器芯片，采用GaN功率MMIC工艺制作。工作频率范围覆盖8.5GHz~10.5GHz，功率增益23dB，典型饱和输出功率30W，典型功率附加效率47%，可在脉冲模式下工作。芯片通过背面通孔接地，双电源工作，典型工作电压 $V_d=+28V$ ， $V_g=-2.8V$ 。

关键技术指标

- 频率范围：8.5GHz~10.5GHz
- 功率增益：23dB
- 饱和输出功率：45dBm
- 功率附加效率：47%
- 供电： $+28V@2.5A$ （静态）
- 芯片尺寸：3.00 mm×2.80 mm×0.08 mm

应用领域

- 微波收发组件
- 固态发射机



YGPA15-0811C1 功能框图

直流电参数 (T_A = +25°C)

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
栅极工作电压	V _g	-3.0	-2.8	-1.8	V
漏极工作电压	V _d	-	28	-	V
静态漏极电流	I _d	-	2.5	-	A
动态漏极电流	I _{dd}	-	3.0	3.5	A
动态栅极电流	I _{gg}	-	1	5	mA

微波电参数 (T_A = +25°C, V_d = +28V, V_g = -2.8V)

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	f	8.5~10.5			GHz
饱和输出功率	P _{sat}	45	45.5	-	dBm
功率增益	G _p	23	23.5	-	dB
功率增益平坦度	ΔG _p	-	-	±0.5	dB
功率附加效率	PAE	-	45	-	%

注：1) 芯片均经过在片 100% 直流测试，100% 射频测试；

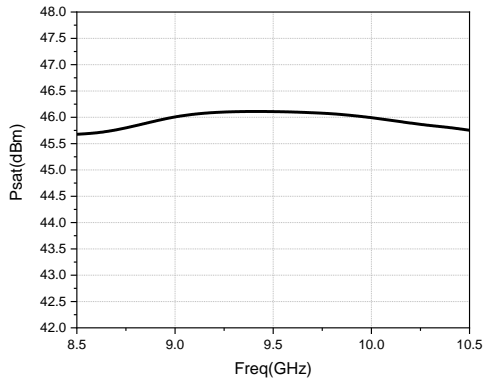
2) 除特殊说明外，该手册的曲线测试条件均为：V_d=+28V, V_g=-2.8V, P_{in}=22dBm, 脉宽 100μs, 占空比 10%。

使用限制参数

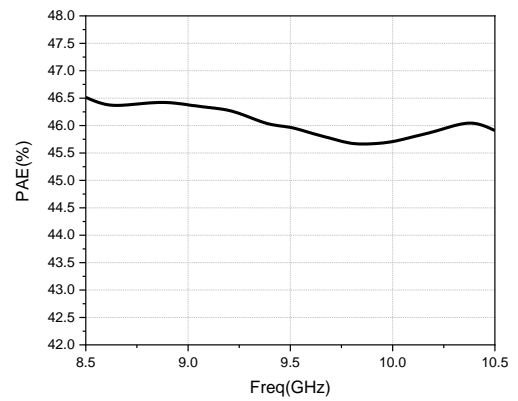
参数	符号	极限值
最大漏源电压	V _d	+32V
最小栅源电压	V _g	-5V
最高输入功率 (CW)	P _p	+27dBm
储存温度	T _{STG}	-65°C~+150°C
最高工作沟道温度	T _{op}	+225°C
负载阻抗失配 (抗烧毁)	Z ₀	10:1

典型曲线 (Vd=+28V, Vg=-2.8V)

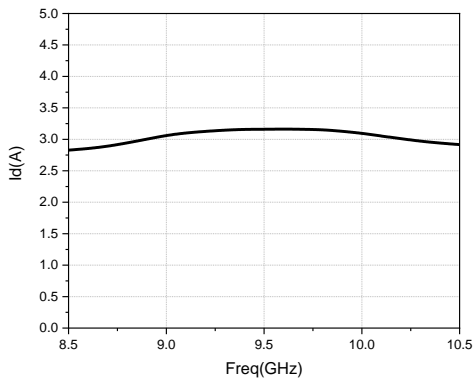
饱和输出功率 vs. 频率 (P_{in}=22dBm)



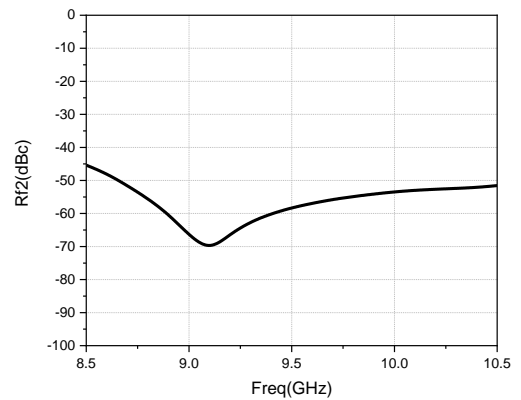
功率附加效率 vs. 频率 (P_{in}=22dBm)



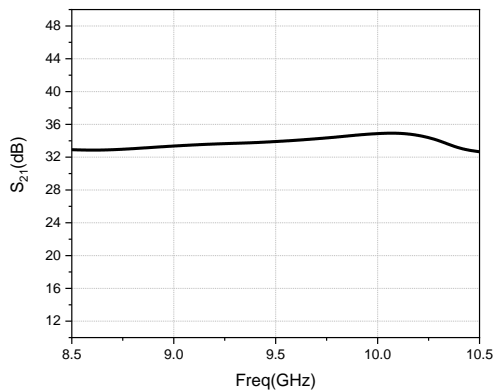
动态漏极电流 vs. 频率 (P_{in}=22dBm)



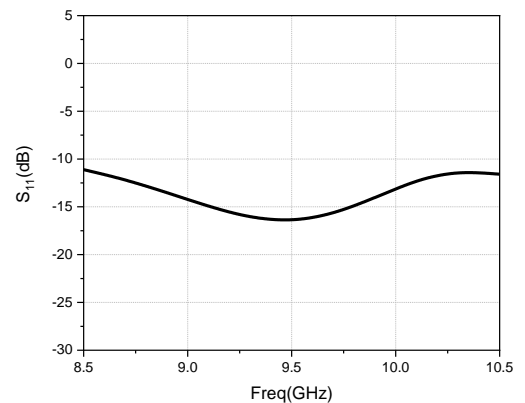
二次谐波抑制度 vs. 频率 (P_{in}=22dBm)



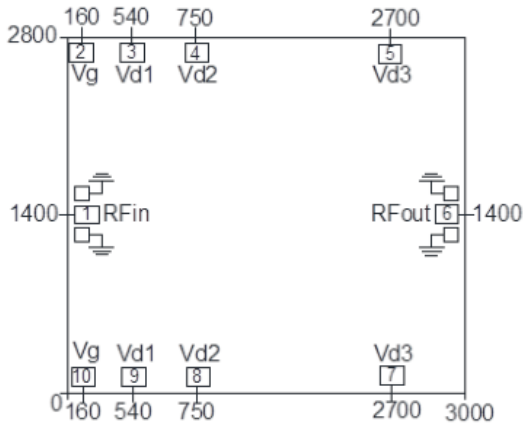
小信号增益 vs. 频率 (P_{in}=-10dBm)



输入驻波 vs. 频率 (P_{in}=-10dBm)



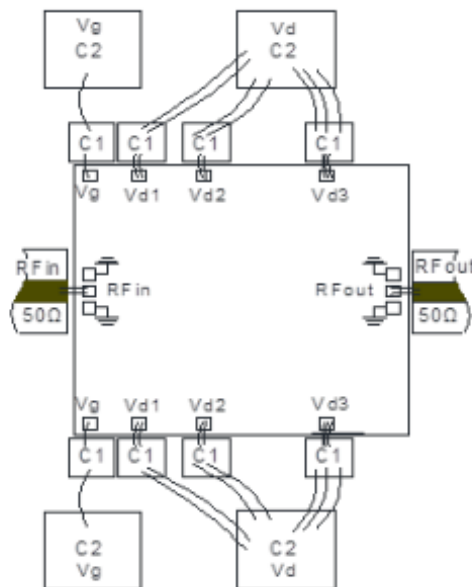
外形尺寸及压点排序图



序列号	符号	功能	尺寸
1	RFIn	信号输入端	100×100µm ²
2、10	Vg	栅极电源端	100×100µm ²
3、9	Vd1	漏极电源端	90×100µm ²
4、8	Vd2	漏极电源端	200×100µm ²
5、7	Vd3	漏极电源端	200×100µm ²
6	RFout	信号输出端	100×130µm ²

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=100pF, C2=1000pF, 推荐使用单层陶瓷电容, 其中 C1 应尽量靠近芯片, 不要超过 750µm。
- 2) Ku 频段及以下功率电路微带线可采用 200µm~300µm 厚陶瓷烧结在载体上, 简化装配工艺。Ku 频段及以上考虑 125µm~250µm 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 350µm±150µm 以内。

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。