

### 产品介绍

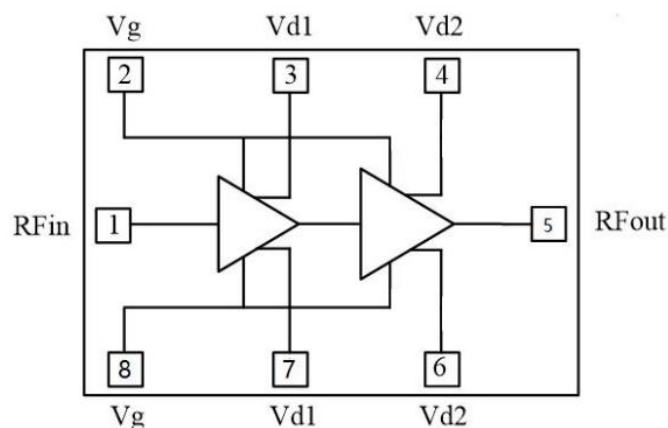
YGPA120-0812C1 是一款基于  $0.25\mu\text{m}$  GaN HEMT工艺制作的功率放大器芯片。工作频率范围覆盖  $8\text{GHz}\sim 12\text{GHz}$ ，功率增益大于  $23\text{dB}$ ，典型饱和输出功率  $45\text{dBm}$ ，典型功率附加效率  $45\%$ ，可在脉冲/连续波模式下工作。芯片通过背面通孔接地，典型工作电压  $V_d=+28\text{V}$ ,  $V_g=-2.6\text{V}$ 。

### 关键技术指标

- 频率范围：  $8\text{GHz}\sim 12\text{GHz}$
- 功率增益：  $23\text{dB}$
- 饱和输出功率：  $45\text{dBm}$
- 功率附加效率：  $45\%$
- $+28\text{V}@1.3\text{A}$ （静态）
- 芯片尺寸：  $2.50\text{mm}\times 2.70\text{mm}\times 0.10\text{mm}$

### 应用领域

- 微波收发组件
- 固态发射机



YGPA120-0812C1 功能框图

**直流电参数 ( $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ )**

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
栅极工作电压	$V_g$	-3.4	-2.6	-2.2	V
漏极工作电压	$V_d$	-	28	32	V
静态漏极电流	$I_d$	-	1.3	-	A
动态漏极电流	$I_{dd}$	-	2.8	3.0	A
动态栅极电流	$I_{gg}$	-	0.2	1	mA

**微波电参数 ( $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_d = +28\text{V}$ ,  $V_g = -2.6\text{V}$ )**

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	$f$	8.0~12.0			GHz
饱和输出功率	$P_{sat}$	44.5	45	-	dBm
功率增益	$G_p$	22.5	23	-	dB
功率增益平坦度	$\Delta G_p$	-	-	$\pm 0.5$	dB
功率附加效率	PAE	-	45	-	%
线性增益	$S_{21}$	-	33	36	dB
线性增益平坦度	$\Delta S_{21}$	-	-	$\pm 3$	dB
输入驻波	VSWR (in)	-	1.6	2.5	-

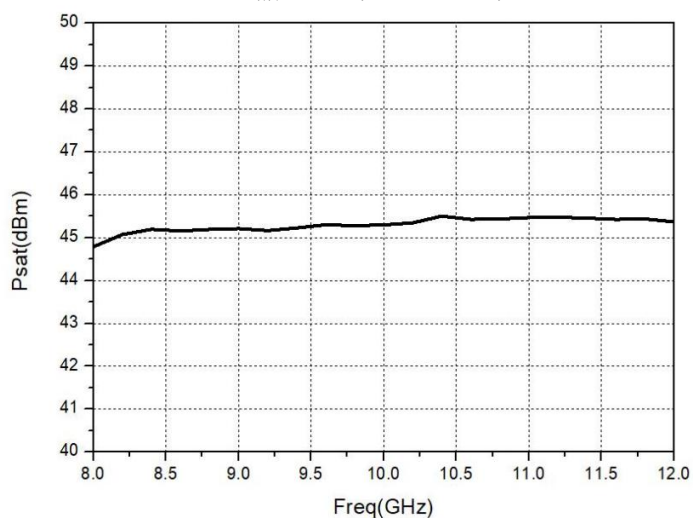
注：1) 芯片均经过在片 100% 直流测试，100% 射频测试；

**使用限制参数**

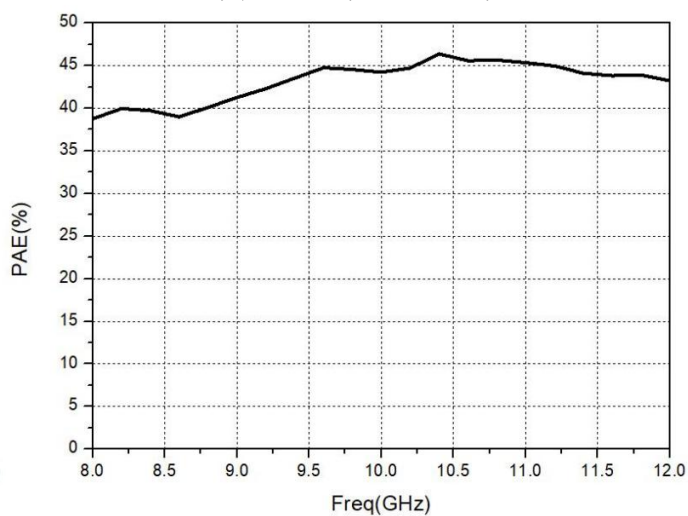
参数	符号	极限值
最大漏源正偏压	$V_d$	+32V
最小栅极负偏压	$V_g$	-5V
最高输入功率	$P_{in}$	+28dBm
储存温度	$T_{STG}$	$-65^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$
最高工作沟道温度	$T_{OP}$	+225 $^{\circ}\text{C}$

典型曲线 ( $V_d=+28V$ ,  $V_g=-2.6V$ , 10%占空比,  $P_{in}=22dBm$ )

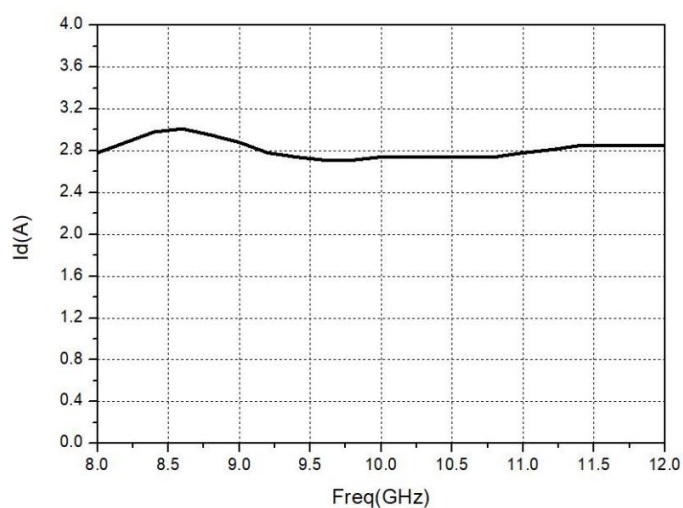
饱和输出功率 vs. 频率



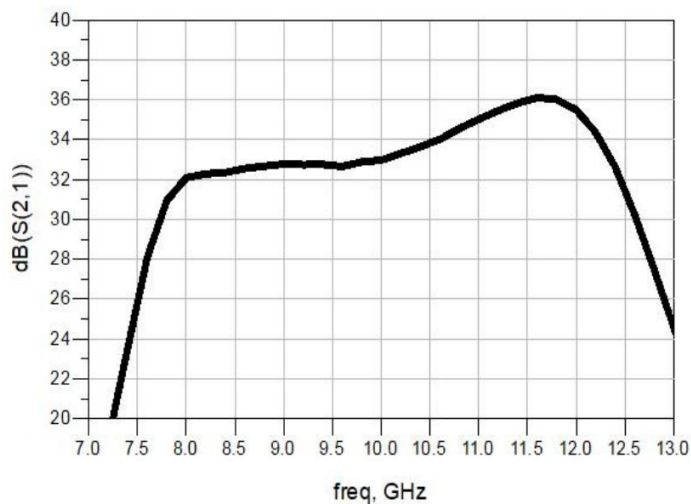
功率附加效率 vs. 频率



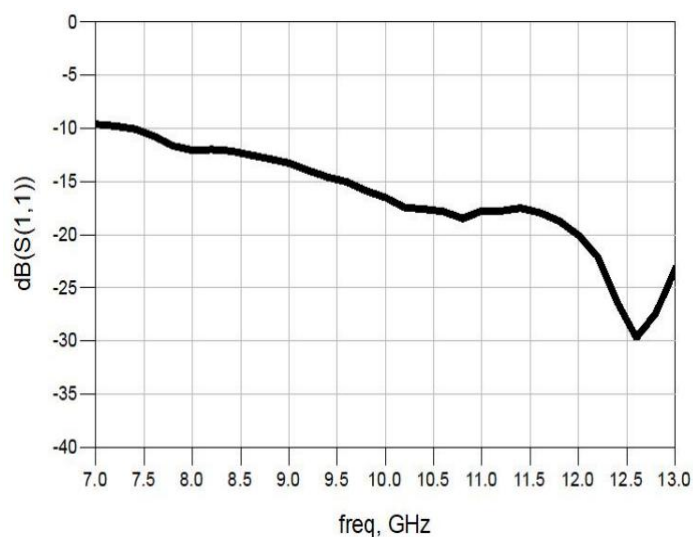
工作电流 vs. 频率



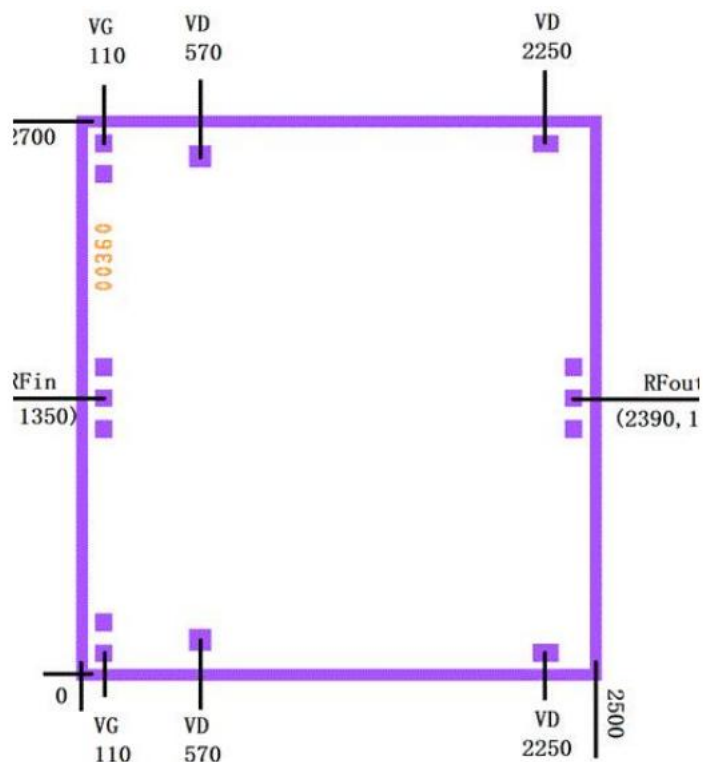
线性增益 vs. 频率



输入驻波 vs. 频率



## 外形尺寸

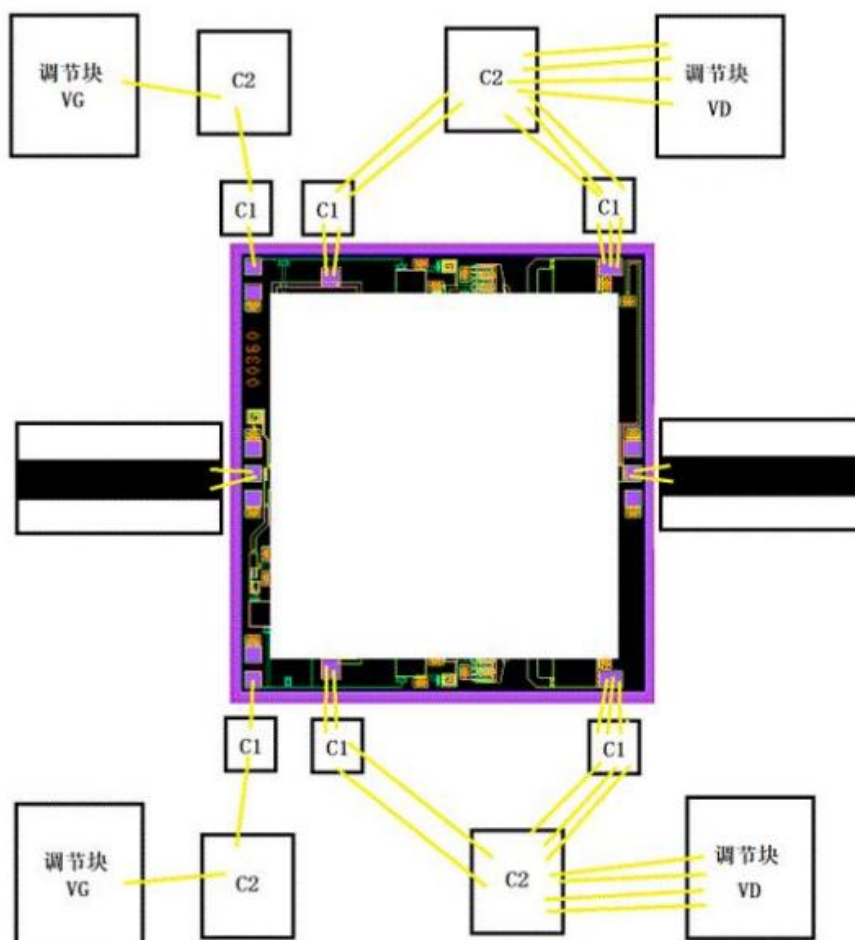


注：  
图中单位均为微米( $\mu\text{m}$ )；  
外形尺寸公差 $\pm 100\mu\text{m}$ 。

## 压点排序图

功能符号	功能描述	尺寸
RFin	信号输入端	$100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$
Vg	栅极电源端	$100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$
Vd1	漏极电源端	$130\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$
Vd2	漏极电源端	$200\mu\text{m} \times 120\mu\text{m}$
RFout	信号输出端	$100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$

## 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) 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。
- 3) 靠近芯片栅极需要加  $10\text{uf}$  电容。

## 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. 有问题请与供货商联系。