

## 产品介绍

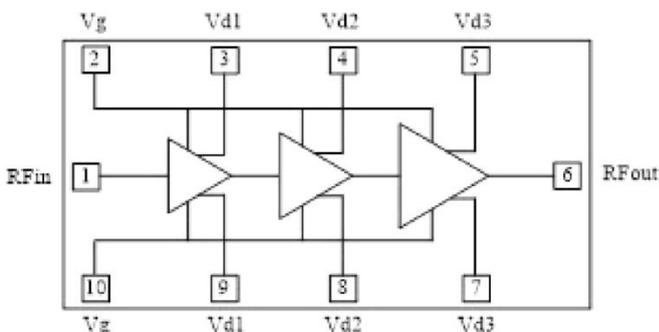
YGPA151-0612C1 是一款基于 0.25 $\mu$ m GaN HEMT 工艺制作的功率放大器芯片。工作频率范围覆盖 6GHz ~ 12GHz, 功率增益大于 23dB, 典型饱和输出功率 46dBm, 典型功率附加效率 35%, 可在脉冲/连续波模式下工作。芯片通过背面通孔接地, 典型工作电压  $V_d=+28V, V_g=-2.8V$ 。

## 关键技术指标

- 频率范围: 6GHz~12GHz
- 功率增益: 23dB
- 饱和输出功率: 47dBm
- 功率附加效率: 35%
- 工作电压: +28V@2.0A (静态)
- 芯片尺寸: 3.89mm×5.89mm×0.10mm

## 应用领域

- 微波收发组件
- 固态发射机



YGPA151-0612C1 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>	-3.0	-2.8	-2.4	V
漏极工作电压	V <sub>d</sub>	-	28	32	V
静态漏极电流	I <sub>d</sub>	-	2.0	-	A
动态漏极电流	I <sub>dd</sub>	-	5.5	6.5	A
动态栅极电流	I <sub>gg</sub>	-	0.2	0.4	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	6~12			GHz
饱和输出功率	P <sub>sat</sub>	-	47	-	dBm
功率增益	G <sub>p</sub>	-	23	-	dB
功率增益平坦度	ΔG <sub>p</sub>	-	-	±0.5	dB
功率附加效率	PAE	-	35	-	%
线性增益	S <sub>21</sub>	-	30	-	dB
线性增益平坦度	ΔS <sub>21</sub>	-	-	±0.5	dB
输入驻波	VSWR (in)	-	1.6	2	-

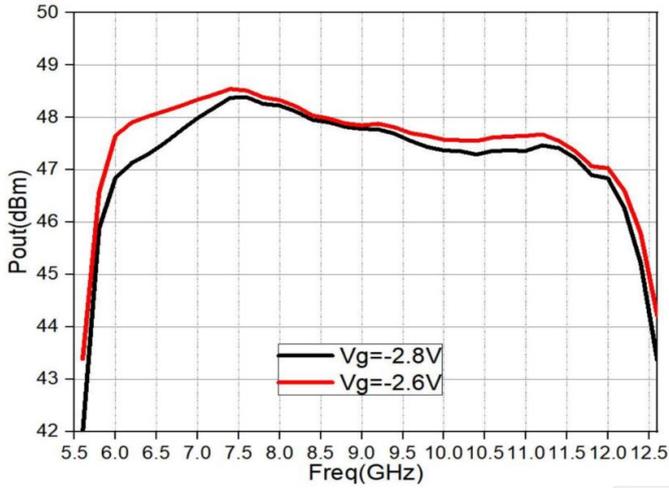
注：1) 芯片均经过在片 100% 直流测试，100% 射频测试；

**使用限制参数**

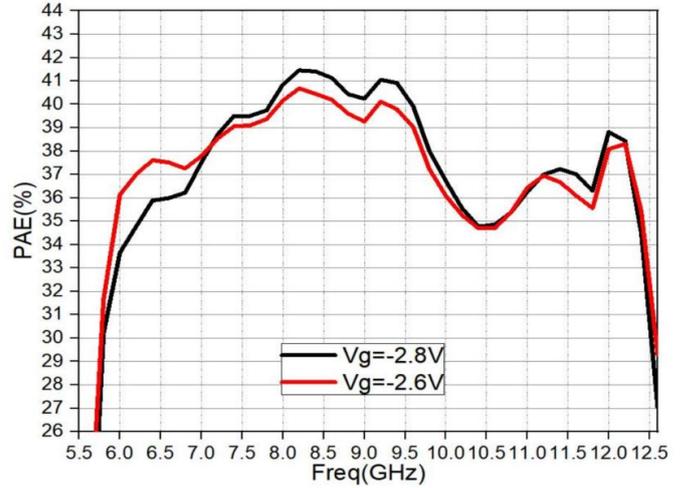
参数	符号	极限值
最大漏源正偏压	V <sub>d</sub>	+32V
最小栅极负偏压	V <sub>g</sub>	-5V
最高输入功率	P <sub>in</sub>	+28dBm
储存温度	T <sub>STG</sub>	-65°C ~ +150°C
最高工作沟道温度	T <sub>OP</sub>	+225°C

典型曲线 ( $T_A = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_d = +28\text{V}$ , 脉宽 100us, 10% 占空比)

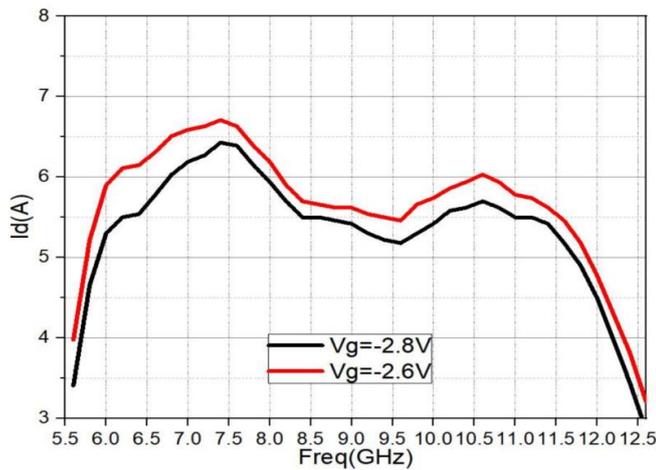
饱和输出功率 vs. 频率  
( $P_{in} = 24\text{dBm}$ )



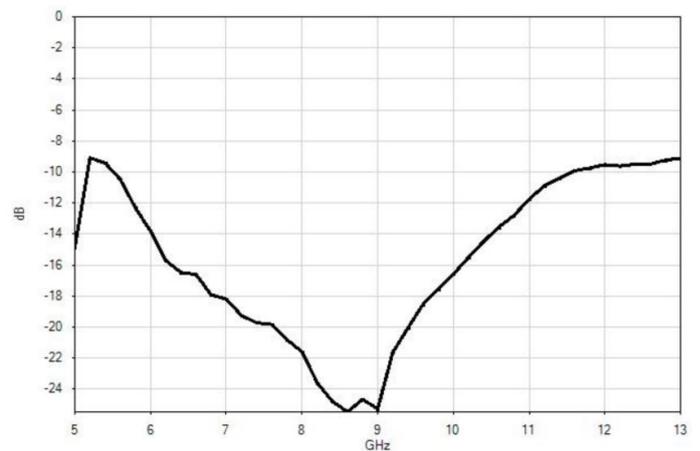
功率附加效率 vs. 频率  
( $P_{in} = 24\text{dBm}$ )



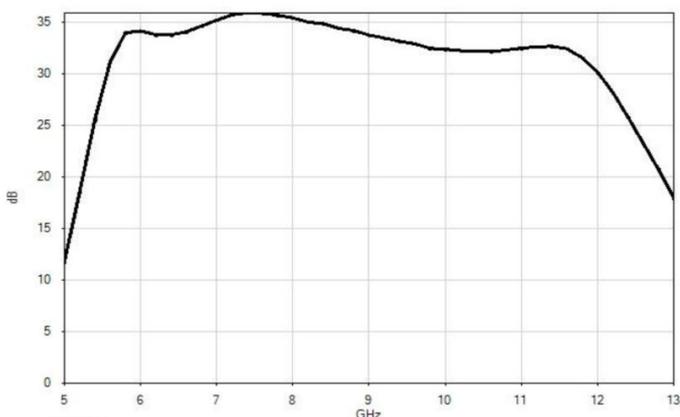
动态漏极电流 vs. 频率  
( $P_{in} = 24\text{dBm}$ )



输入驻波 vs. 频率  
( $P_{in} = -10\text{dBm}$ )

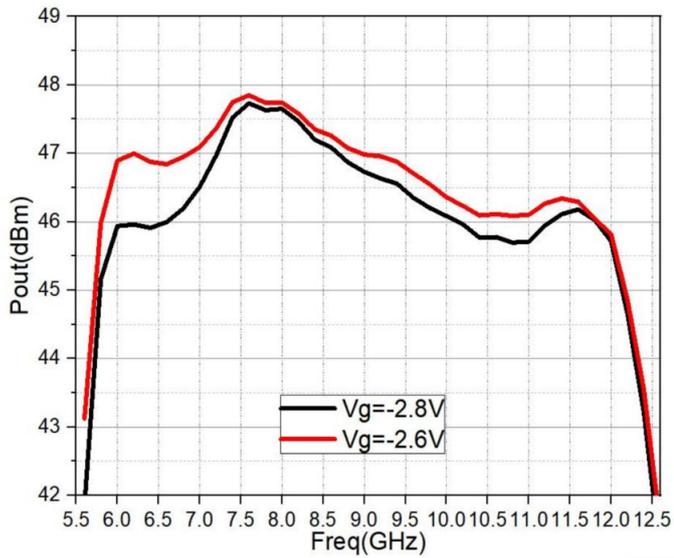


线性增益 vs. 频率  
( $P_{in} = -10\text{dBm}$ )

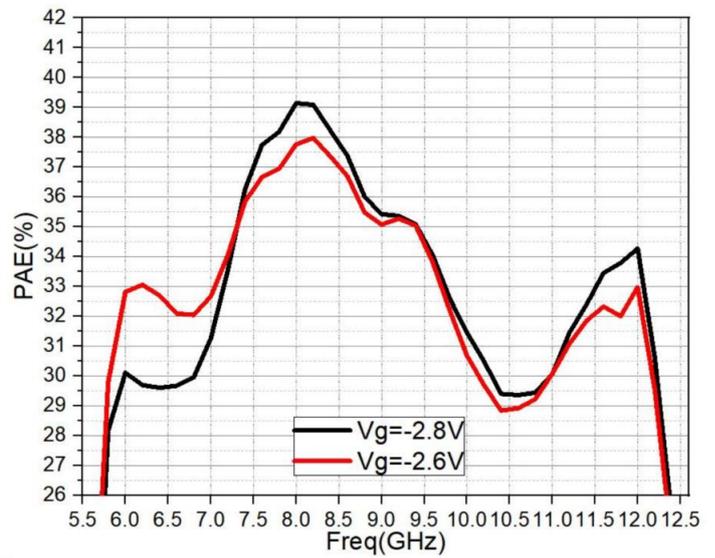


典型曲线 ( $T_A = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_d = +28\text{V}$ , CW)

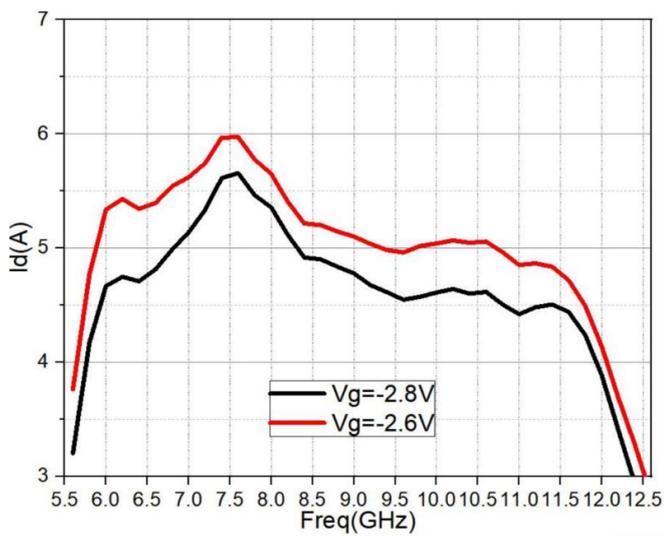
饱和输出功率 vs. 频率  
( $P_{in} = 24\text{dBm}$ )



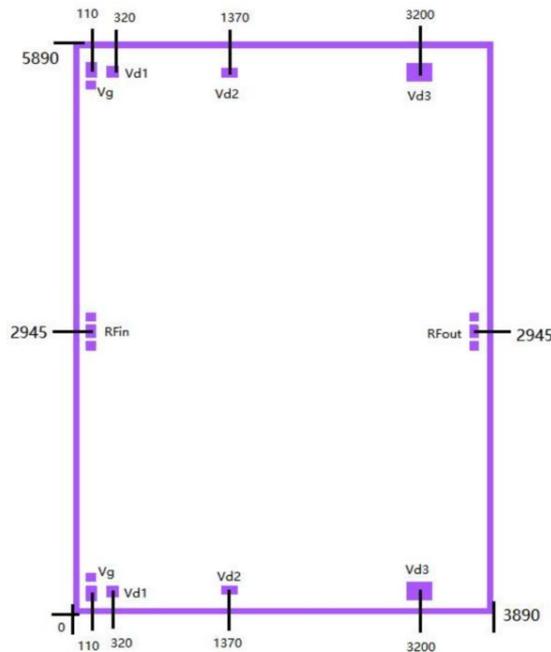
功率附加效率 vs. 频率  
( $P_{in} = 24\text{dBm}$ )



动态漏极电流 vs. 频率  
( $P_{in} = 24\text{dBm}$ )

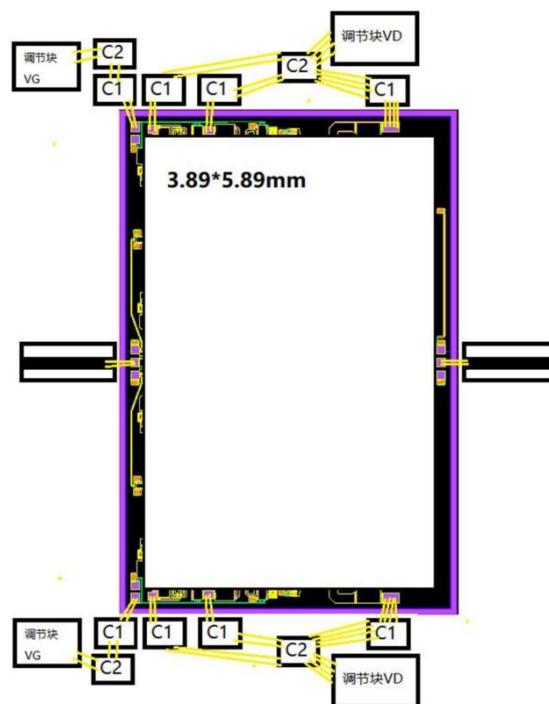


### 外形尺寸



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

### 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  $V_g$  处需要加  $10\mu\text{f}$  钽电容或者电解电容。

## 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，输出有短路线结构；
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。