

### 产品介绍

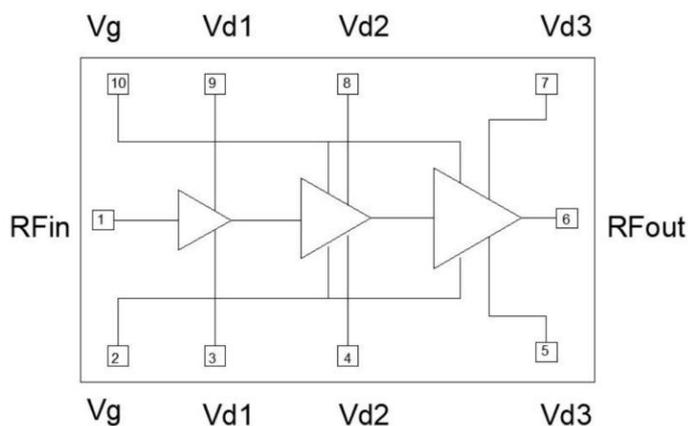
YGPA118-1315C1 是一款基于 0.25 $\mu$ m GaN HEMT 工艺实现的高效率、高线性、高功率功率放大器芯片。工作频率范围覆盖 13.0GHz~15.0GHz，功率增益 20dB，典型饱和输出功率 45dBm，典型功率附加效率 38%，连续波模式下工作。芯片通过背面通孔接地，双电源工作，典型工作电压 Vd=28V。该芯片主要应用于卫星通信。

### 关键技术指标

- 频率范围：13.0GHz~15.0GHz
- 功率增益：20dB
- 饱和输出功率：45dBm
- 功率附加效率：38%
- +28V@2.0A（静态）
- 芯片尺寸：2.80mm×3.50mm×0.10mm

### 应用领域

- 卫星通信



YGPA118-1315C1 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>	-5	-3.08	-2.6	V
漏极工作电压	V <sub>d</sub>	24	28	32	V
静态漏极电流	I <sub>d</sub>	-	0.2	-	A
动态漏极电流	I <sub>dd</sub>	-	3.1	3.5	A
动态栅极电流	I <sub>gg</sub>	-	0.5	5	mA

### 微波电参数 (T<sub>A</sub> = +25°C, V<sub>d</sub> = +28V, V<sub>g</sub> = -3.08V)

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	f	13.75~14.5			GHz
饱和输出功率	P <sub>sat</sub>	45	-	-	dBm
功率增益	G <sub>p</sub>	20	-	-	dB
功率增益平坦度	ΔG <sub>p</sub>	-	±0.3	-	dB
功率附加效率	PAE	37	38	-	%
线性增益	Gain	-	29	-	dB
输入驻波	VSWR (in)	-	-	2.0	
IMD3(P-3)	IMD3	-	-	-30	dBc

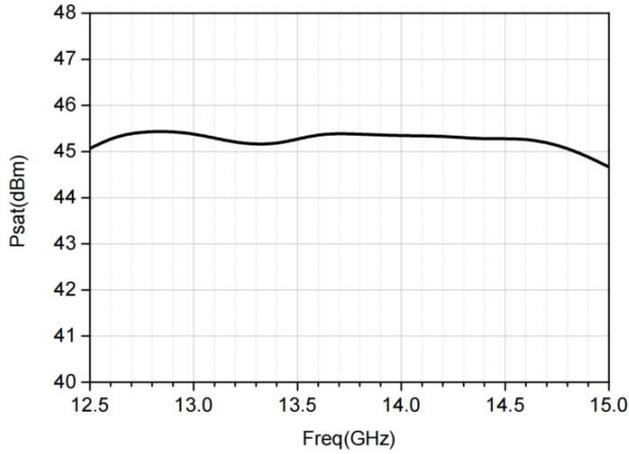
- 注：1) 芯片均经过在片 100% 直流测试，100% 射频测试（脉冲）；  
 2) 除特殊说明外，该手册的曲线测试条均为 V<sub>g</sub> = -3.08V, V<sub>d</sub> = 28V, 连续波。  
 3) 静态电流 I<sub>d</sub> = 0.2A（可调），IMD3 (P-3) ≤ -30dBc。

### 使用限制参数

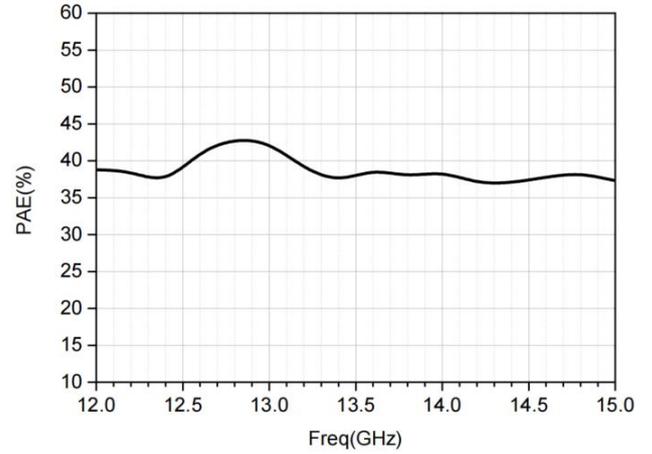
参数	符号	极限值
最大漏源正偏压	V <sub>d</sub>	+32V
最小栅极负偏压	V <sub>g</sub>	-5V
最高输入功率	P <sub>in</sub>	+28dBm
储存温度	T <sub>STG</sub>	-65°C ~ +150°C
最高工作沟道温度	T <sub>OP</sub>	+225°C
负载阻抗抗失配（抗烧毁）		5:1

典型曲线 (Vd=+28V, Vg=-3.08V)

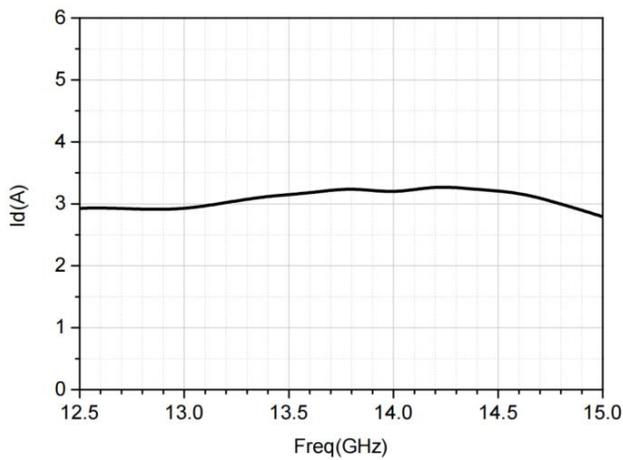
饱和输出功率 vs. 频率  
(Pin=25dBm)



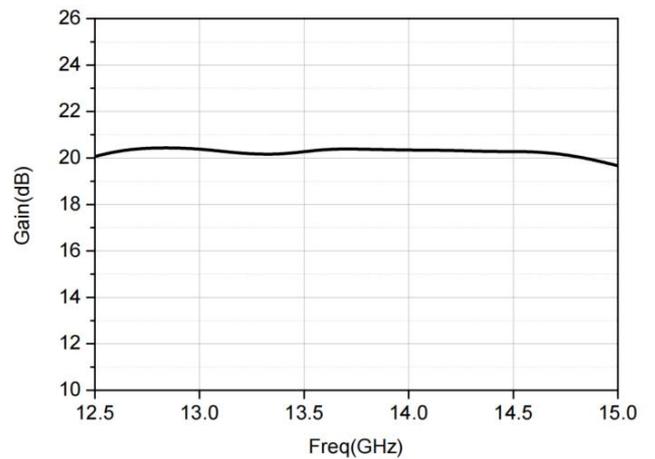
附加频率 vs. 频率  
(Pin=25dBm)



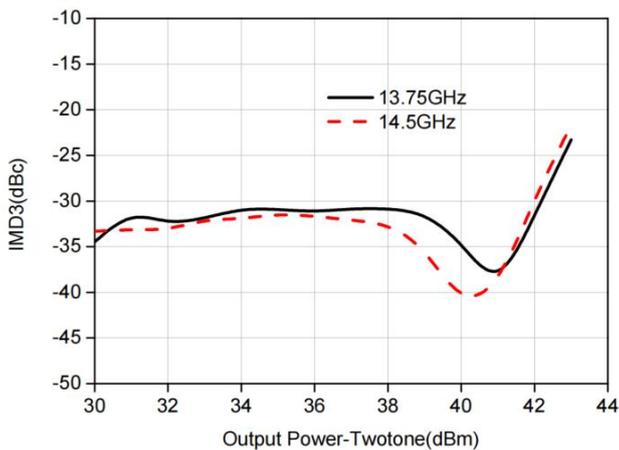
动态漏极电流 vs. 频率  
(Pin=25dBm)



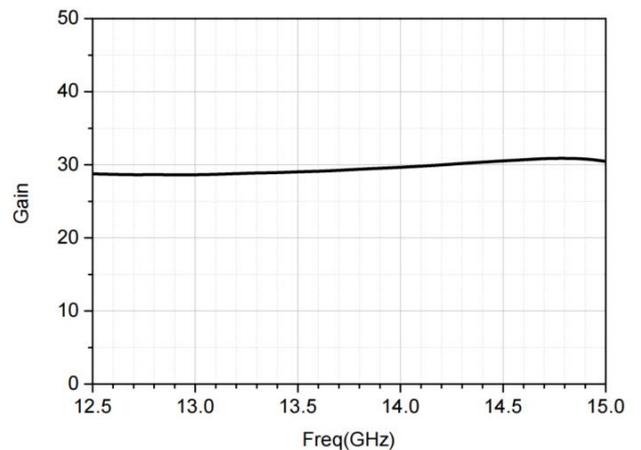
线性增益 vs. 频率  
(Pin=25dBm)



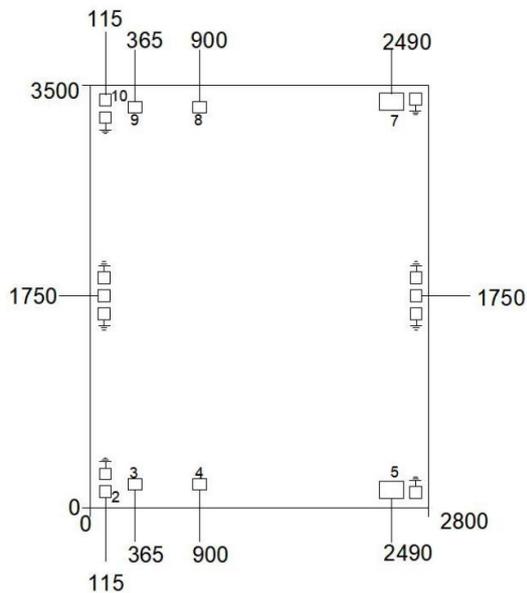
IMD3 vs. 双音输出功率



S21 vs. 频率  
(Pin=-10dBm)



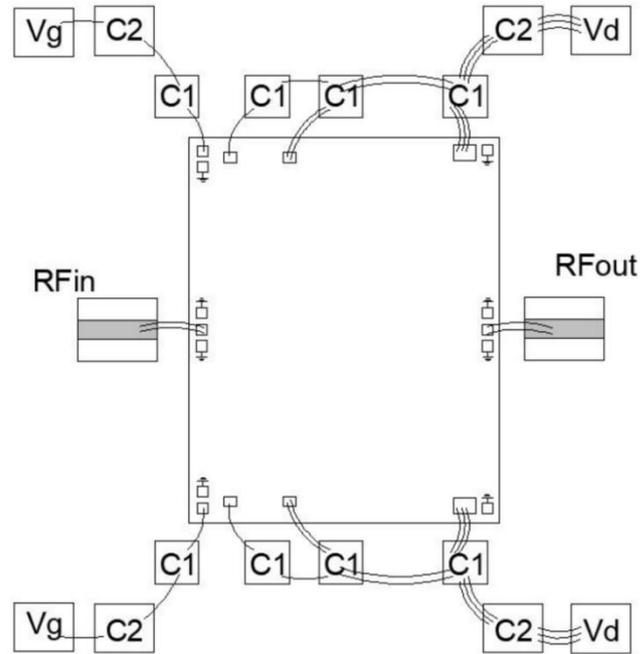
### 外形尺寸



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

### 压点排序图

序号	功能符号	功能描述	尺寸(大小)
1	RFin	输入压点	100 $\mu\text{m}$ ×100 $\mu\text{m}$
2	Vg	栅极键合压点	100 $\mu\text{m}$ ×100 $\mu\text{m}$
3	Vd1	漏极键合压点	120 $\mu\text{m}$ ×100 $\mu\text{m}$
4	Vd2	漏极键合压点	120 $\mu\text{m}$ ×100 $\mu\text{m}$
5	Vd3	漏极键合压点	200 $\mu\text{m}$ ×150 $\mu\text{m}$
6	RFout	输出压点	100 $\mu\text{m}$ ×100 $\mu\text{m}$
7	Vd3	漏极键合压点	200 $\mu\text{m}$ ×150 $\mu\text{m}$
8	Vd2	漏极键合压点	120 $\mu\text{m}$ ×100 $\mu\text{m}$
9	Vd1	漏极键合压点	120 $\mu\text{m}$ ×100 $\mu\text{m}$
10	Vg	栅极键合压点	100 $\mu\text{m}$ ×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) 栅极外围推荐装配  $10\mu\text{F}$  电容。
- 3) 漏极外围推荐装配  $12\text{nF}$ ， $82\text{nF}$  贴片电容。
- 4) 输入输出键合金丝长度控制在  $350\mu\text{m}\pm 150\mu\text{m}$  以内。
- 5) 建议双边加电使用。

## 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℃，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 $\mu\text{m}$ ~30 $\mu\text{m}$ 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。