

四川益丰电子科技有限公司

Sichuan YiFeng Electronic Science & Technology Co., LTD

## 产品介绍

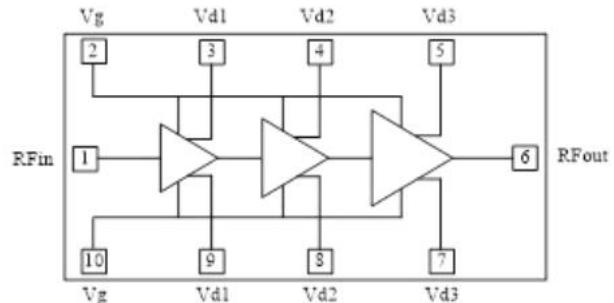
YGPA83-0506C1 是一款基于  $0.25\mu\text{m}$  GaN HEMT 工艺制作的功率放大器芯片。工作频率范围覆盖  $5\text{GHz} \sim 6\text{GHz}$ ，功率增益大于  $26\text{dB}$ ，典型饱和输出功率  $49\text{dBm}$ ，典型功率附加效率  $50\%$ ，可在脉冲模式下工作。芯片通过背面通孔接地，典型工作电压  $V_d=+28\text{V}$ ,  $V_g=-2.8\text{V}$ 。

## 关键技术指标

- 频率范围:  $5\text{GHz} \sim 6\text{GHz}$
- 功率增益:  $26\text{dB}$
- 饱和输出功率:  $49\text{dBm}$
- 功率附加效率:  $50\%$
- $+28\text{V} @ 2.6\text{A}$  (静态)
- 芯片尺寸:  $3.50\text{mm} \times 5.80\text{mm} \times 0.10\text{mm}$

## 应用领域

- 微波收发组件
- 固态发射机



YGPA83-0506C1 功能框图

## 直流电参数 ( $T_A = +25^\circ C$ )

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	-2.8	-2.4	V
漏极工作电压	$V_d$	-	28	36	V
静态漏极电流	$I_d$	-	2.6	-	A
动态漏极电流	$I_{dd}$	-	6.0	6.7	A
动态栅极电流	$I_{gg}$	-	0.2	1.0	mA

## 微波电参数 ( $T_A = +25^\circ C$ , $V_d = +28V$ , $V_g = -2.8V$ )

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	$f$		5~6		GHz
饱和输出功率	$P_{sat}$	49.0	49.5	-	dBm
功率增益	$G_p$	26.0	26.5	-	dB
功率增益平坦度	$\Delta G_p$	-	-	$\pm 0.2$	dB
功率附加效率	$PAE$	-	50	-	%
线性增益	$S_{21}$	-	36	37	dB
线性增益平坦度	$\Delta S_{21}$	-	-	$\pm 1$	dB
输入驻波	VSWR (in)	-	1.6	2.0	-

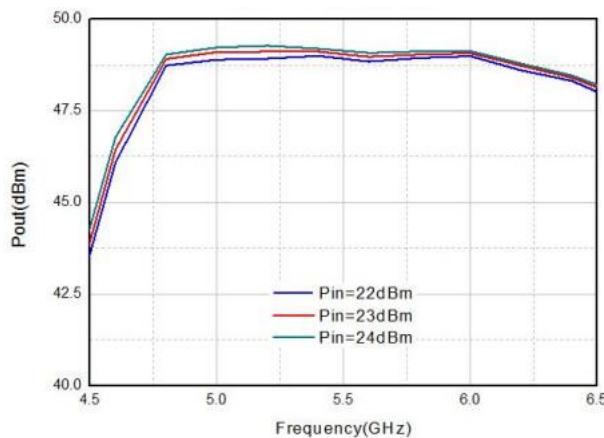
注: 1) 芯片均经过在片 100% 直流测试, 100% 射频测试;

## 使用限制参数

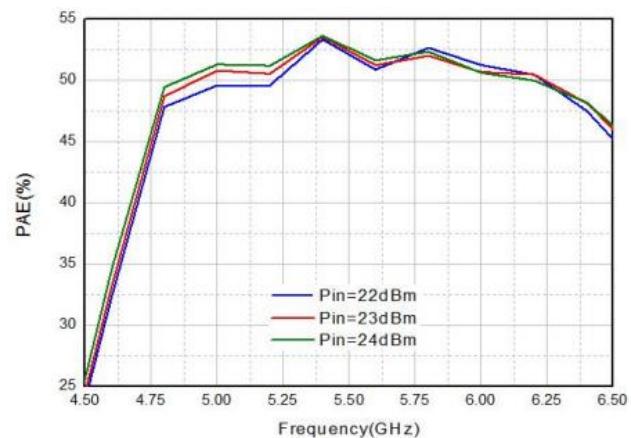
参数	符号	极限值
最大漏源正偏压	$V_d$	+36V
最小栅极负偏压	$V_g$	-5V
最高输入功率	$P_{in}$	+28dBm
储存温度	$T_{STG}$	-65°C ~ +150°C
最高工作沟道温度	$T_{OP}$	+225°C

典型曲线 ( $V_d=+28V$ ,  $V_g=-2.8V$ )

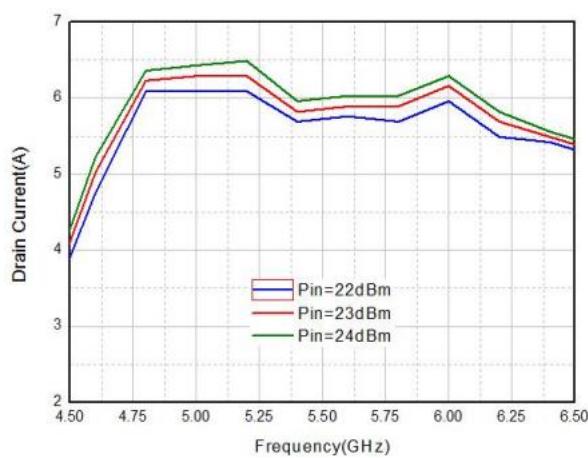
Pout vs. Frequency vs. Pin



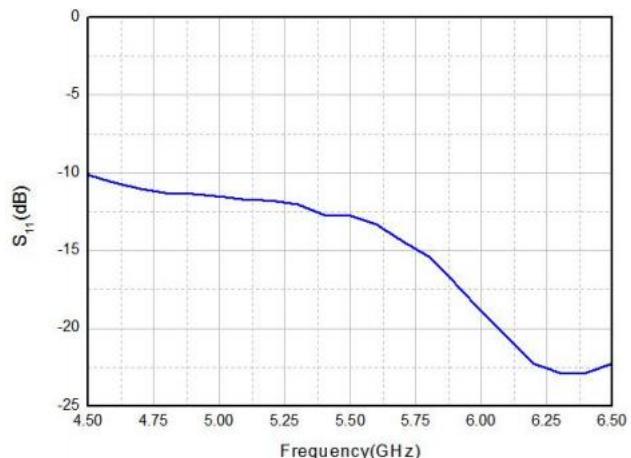
PAE vs. Frequency vs. Pin



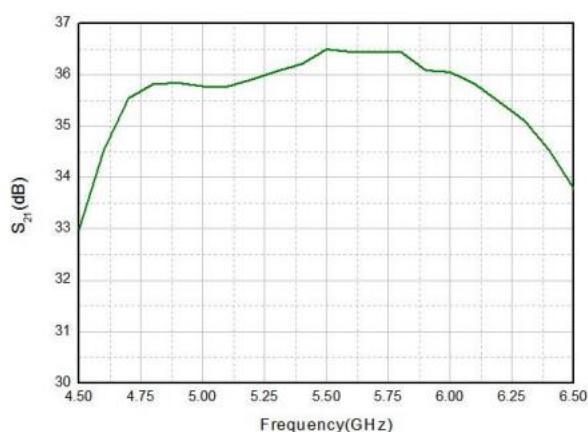
Drain Current vs. Frequency vs. Pin



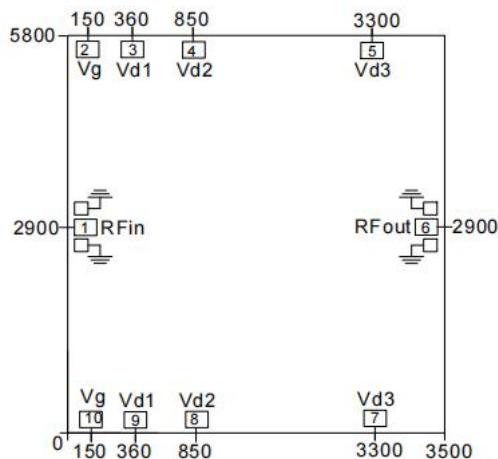
Input RL vs. Frequency



Gain vs. Frequency



## 外形尺寸



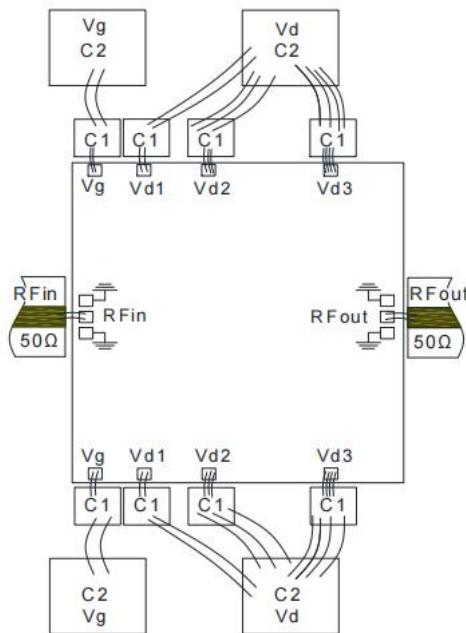
注：

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	$100\mu\text{m} \times 120\mu\text{m}$
Vg	栅极电源端	$130\mu\text{m} \times 130\mu\text{m}$
Vd1	漏极电源端	$140\mu\text{m} \times 170\mu\text{m}$
Vd2	漏极电源端	$150\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$
Vd3	漏极电源端	$200\mu\text{m} \times 150\mu\text{m}$
RFout	信号输出端	$100\mu\text{m} \times 120\mu\text{m}$

## 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  $750\mu m$ 。
- 2) 考虑  $125\mu m \sim 250\mu m$  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  $350\mu m \pm 150\mu m$  以内。

## 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， $\text{Au:Sn}=80\%:20\%$ ,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。