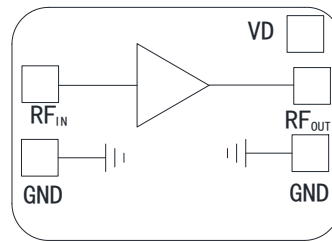


特点:

- 频率范围: 0.03~3.0GHz
- 增益: 24.5dB typ.
- 噪声系数: 0.7dB typ.
- 1dB 压缩点输出功率: 20dBm typ.
- 单电源工作: +5V@43mA typ.
- 芯片尺寸: 0.8mm×1.0mm×0.1mm

功能框图:



产品简介:

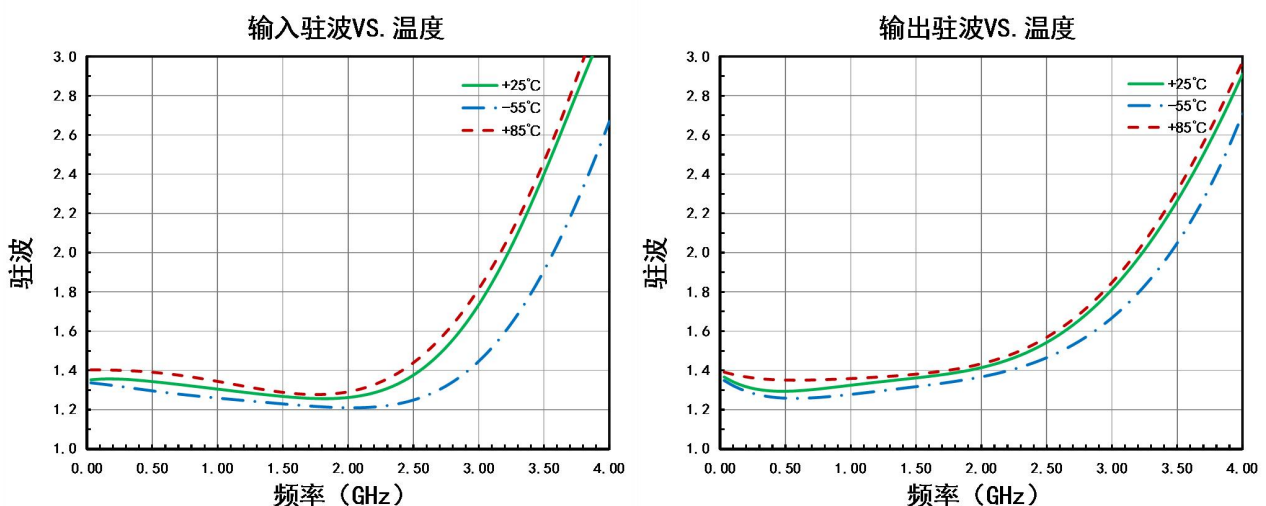
YDC1147 是一款采用 GaAs pHEMT 工艺设计制造的低噪声放大器芯片。该芯片采用了片上金属化通孔工艺保证良好接地。芯片背面进行了金属化处理, 适用于导电胶粘接或共晶烧结工艺。

性能参数: (50Ω系统, $T_A=-55\sim+85^\circ\text{C}$, $V_D=+5\text{V}$)

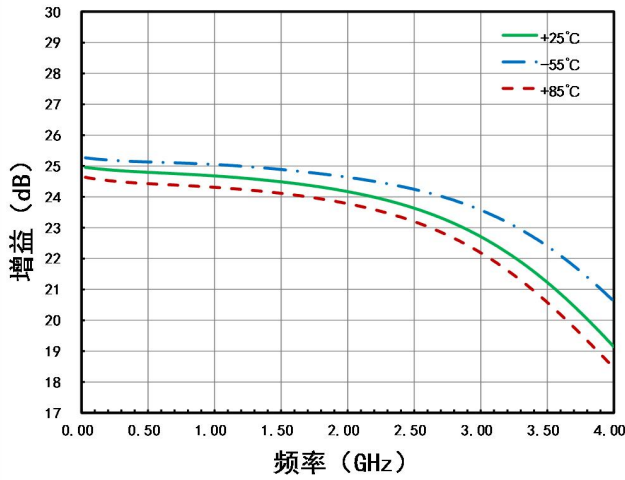
参数名称	符号	测试条件	参数值			单位	备注
			MIN	TYP	MAX		
频率范围	f	$V_D=+5.0\text{V}$ $f=0.03\sim 3.0\text{GHz}$ $P_{IN}=-30\text{dBm}$	0.03		3.0	GHz	-
增益	G		22.0	24.5	25.5	dB	-
增益平坦度	ΔG		-	± 1.0	± 1.2	dB	-
输入驻波比	V_{SWR}_I		-	1.3:1	2.0:1	-	-
输出驻波比	V_{SWR}_O		-	1.4:1	2.0:1	-	-
噪声系数	NF		-	0.7	1.7	dB	-
反向隔离度	IR		26	27	-	dB	-
1dB 压缩点输出功率	OP_{1dB}		-	17	20	-	dBm
输出三阶截点	OIP_3	双音信号间隔 1MHz, $P_{out}=0\text{dBm}/\text{tone}$	28	31	-	dBm	-
电源电压	V_D	-	+4.75	+5.00	+5.25	V	功能正常
工作电流	I_D	$V_D=+5.0\text{V}$, $P_{IN}=-30\text{dBm}$	-	43	55	mA	静态电流

*: 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

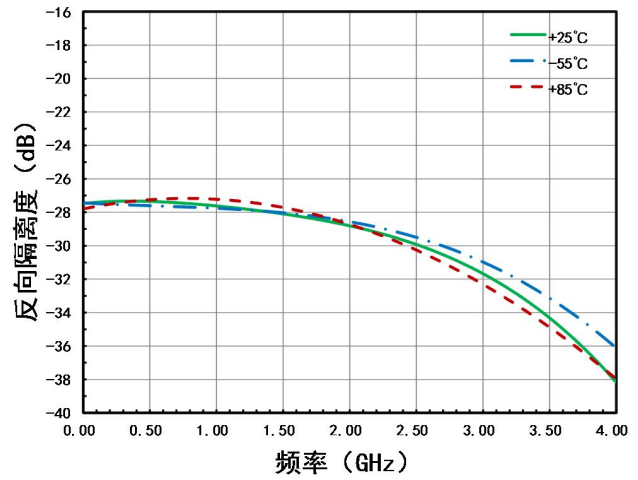
典型测试曲线: (50Ω系统, $V_D=+5\text{V}$, 输入\出串联 1.6nH 匹配电感)



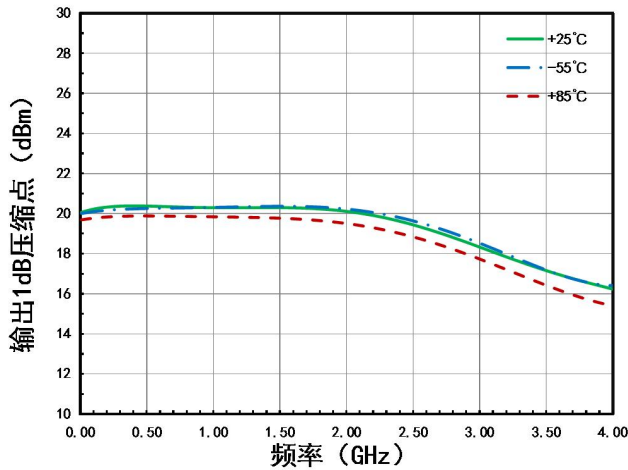
增益VS. 温度



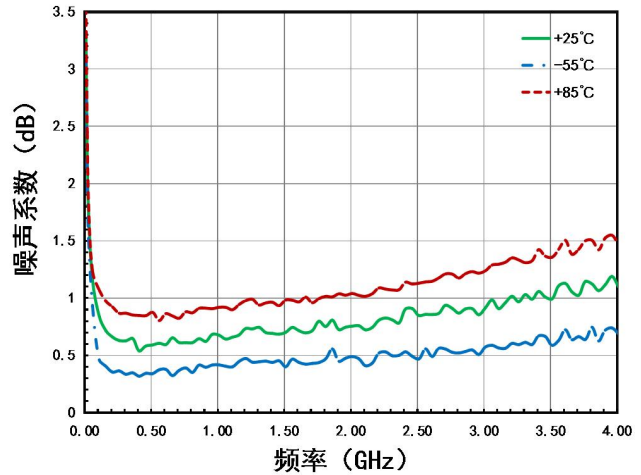
反向隔离度VS. 温度



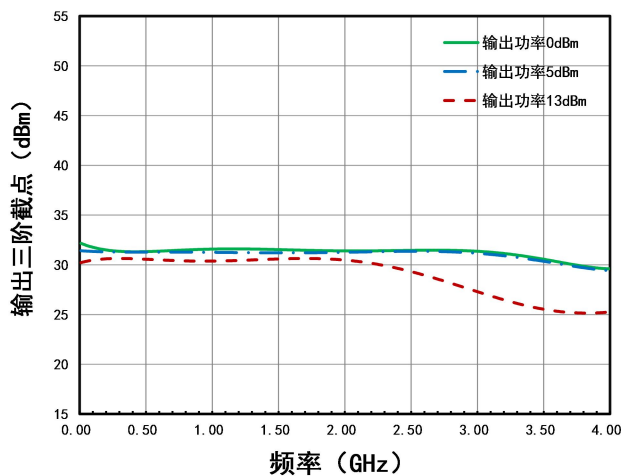
输出1dB压缩点VS. 温度



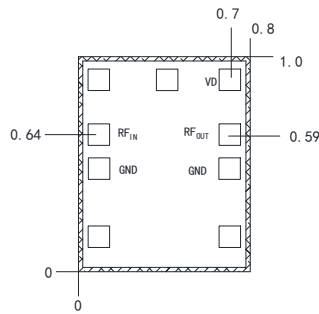
噪声系数VS. 温度



输出三阶截点VS. 频率(+25°C)



外形尺寸图:

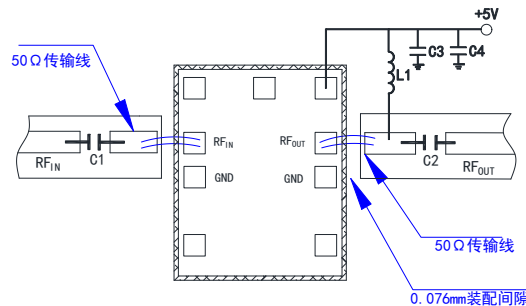


注: 1.单位: mm;

- 2.芯片背面镀金, 背面接地;
- 3.外形尺寸公差: $\pm 0.05\text{mm}$;
- 4.键合压点镀金, 压点尺寸: $0.1 \times 0.1\text{mm}$ 。



推荐装配图:



注: 当使用频率达到 1.0GHz 以上时, 可在 C1、C2 与芯片射频端口之间串联 1.6nH 电感改善高频驻波; 射频端口应尽量靠近微带线以缩短键合金丝尺寸, 典型的装配间隙是 0.076~0.152mm, 使用 $\Phi 25\mu\text{m}$ 双金丝键合, 建议金丝长度 250~400 μm 。

推荐应用电路器件值:

频率 编号	0.03~0.6GHz	0.3~2.5GHz	0.1~3.0GHz	备注
	推荐值/推荐型号			
C1、C2	10nF	100pF	330pF	
C3	0.1 μF	0.1 μF	0.1 μF	
C4	2.2 μF	2.2 μF	2.2 μF	
L1	2.2 μH	270nH	820nH	可用宽带电感

注: 电容、电感、磁珠可根据实际使用频段选用。

产品使用注意事项:

1. 本芯片产品需要在干燥、氮气环境中存储, 在超净环境装配使用。
2. 裸芯片使用的砷化镓材料较脆, 芯片表面容易受损, 不能用干或湿化学方法清洁芯片表面, 使用时须小心。
3. 芯片粘结装配时, 需考虑热膨胀应力对芯片的影响, 芯片建议烧结或粘结在热膨胀系数相近的载体上, 如可伐、钨铜或钼铜垫片上, 避免热膨胀应力匹配不当导致芯片开裂。
4. 芯片使用导电胶或合金烧结 (合金温度不能超过 300 $^{\circ}\text{C}$, 时间不能超过 20 秒), 使之充分接地。
5. 芯片射频端口使用 25 μm 双金丝键合, 建议金丝长度 0.25~0.40mm (10~16 mils)。
6. 在存储和使用过程中注意防静电, 烧结、键合台接地良好。

引脚定义:

符号	描述
RF _{IN}	射频输入, 内部无隔直
RF _{OUT}	射频输出, 内部无隔直
GND/芯片背面	接地, 芯片底部需接地良好

极限参数表:

参数名称	极限值
输入射频功率, 50 Ω	+20dBm
电源电压	+8V
装配温度	+300 $^{\circ}\text{C}$, 20s
工作温度	-55 $^{\circ}\text{C}$ ~+85 $^{\circ}\text{C}$
贮存温度	-55 $^{\circ}\text{C}$ ~+150 $^{\circ}\text{C}$

超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。