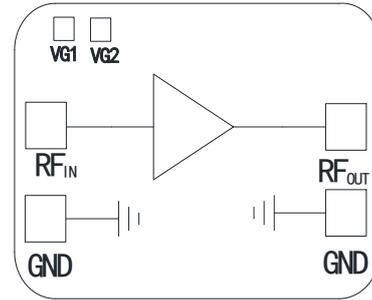


### 特点:

- 频率范围: 0.1~10.0GHz
- 增益: 15dB@65mA; 14.5dB@40mA
- 噪声系数: 1.8 dB typ.
- 输出 1dB 压缩点: 20dBm @65mA;  
16dBm@40mA
- 单电源工作: +5V@65mA, VG1 悬空 VG2 悬空  
+5V@40mA, VG1 悬空 VG2 接地
- 芯片尺寸: 0.9mm×0.8mm×0.1mm

### 功能框图:



### 产品简介:

YDC1102 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<sub>A</sub>=+25°C, V<sub>dd</sub>=+5V, I<sub>dd</sub>=65mA, VG1 悬空, VG2 悬空, 探针测试)

参数名称	符号	参数值			单位
		MIN	TYP	MAX	
频率范围	Frequency	0.1	-	10.0	GHz
增益	Gain	-	15	-	dB
增益平坦度	ΔG	-	±0.5	-	dB
输入驻波比	VSWR <sub>I</sub>	-	1.3:1	-	-
输出驻波比	VSWR <sub>O</sub>	-	1.1:1	-	-
噪声系数	NF	-	1.8	-	dB
反向隔离度	IR	-	20	-	dB
输出 P-1dB	OP <sub>-1dB</sub>	-	+20	-	dBm
输出 IP <sub>3</sub> *	OIP <sub>3</sub>	-	+31	-	dBm
电源电压	V <sub>dd</sub>	-	+5	-	V
工作电流	I <sub>dd</sub>	-	65	-	mA

\*: OIP<sub>3</sub> 测试条件: 双音信号间隔 1MHz, P<sub>out</sub>=+0dBm/tone.

\*\* : 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

#### 性能参数: (50Ω系统, T<sub>A</sub>=+25°C, V<sub>dd</sub>=+5V, I<sub>dd</sub>=40mA, VG1 悬空, VG2 接地, 探针测试)

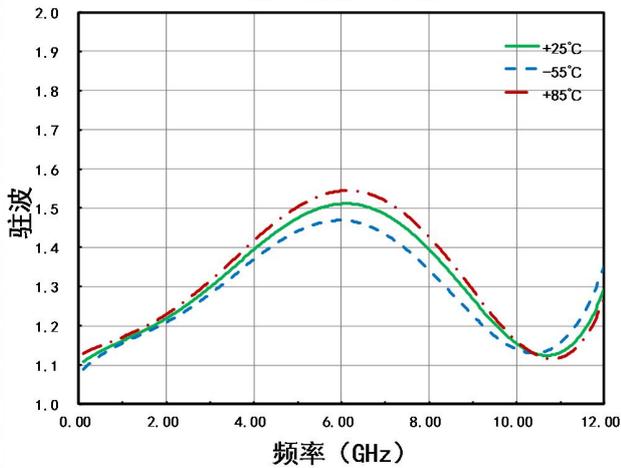
参数名称	符号	参数值			单位
		MIN	TYP	MAX	
频率范围	Frequency	0.1	-	10.0	GHz
增益	Gain	-	14.5	-	dB
增益平坦度	ΔG	-	±0.75	-	dB
输入驻波比	VSWR <sub>I</sub>	-	1.5	-	-
输出驻波比	VSWR <sub>O</sub>	-	1.2	-	-
噪声系数	NF	-	1.8	-	dB
反向隔离度	IR	-	20	-	dB
输出 P-1dB	OP <sub>-1dB</sub>	-	+16	-	dBm
输出 IP <sub>3</sub> *	OIP <sub>3</sub>	-	+28	-	dBm
电源电压	V <sub>dd</sub>	-	+5	-	V
工作电流	I <sub>dd</sub>	-	41	-	mA

\*: OIP<sub>3</sub> 测试条件: 双音信号间隔 1MHz, P<sub>out</sub>=+0dBm/tone.

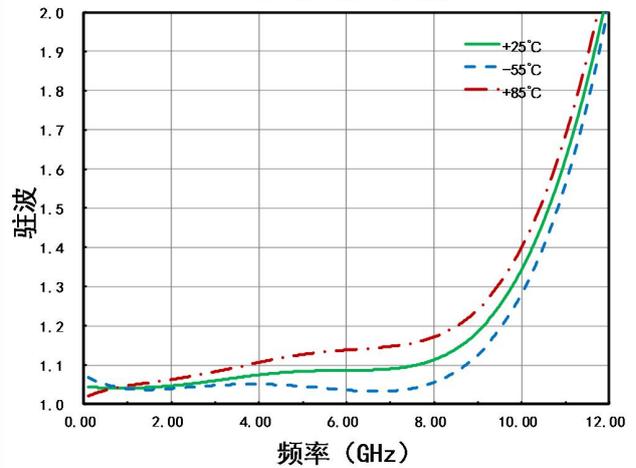
\*\*：芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试

**典型测试曲线：（50Ω系统， $V_{dd}=+5V$ ， $I_{dd}=65mA$ ，VG1 悬空，VG2 悬空，探针测试）**

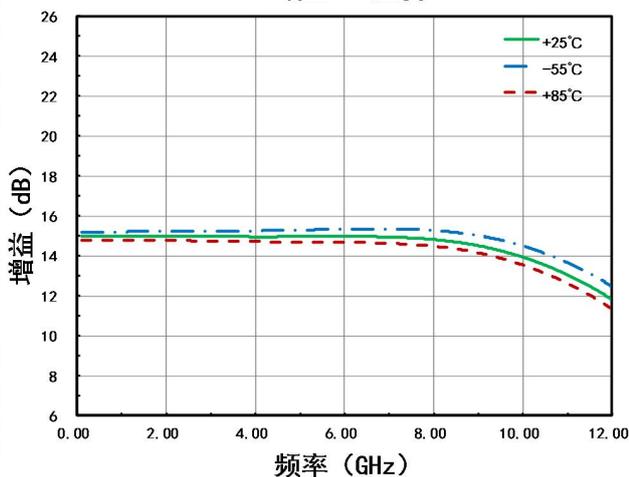
输入驻波VS. 温度



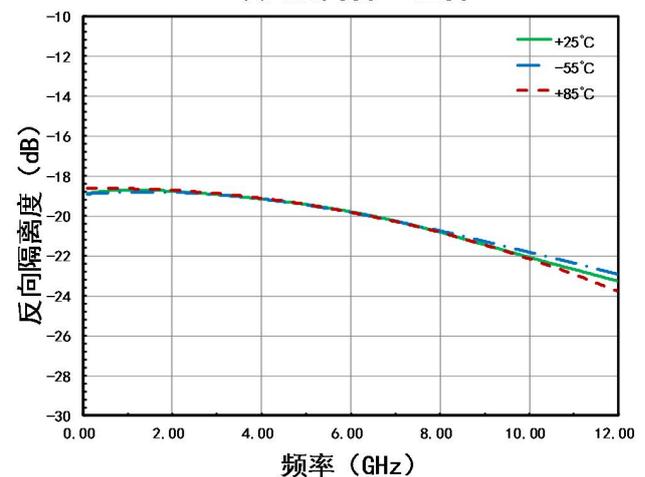
输出驻波VS. 温度



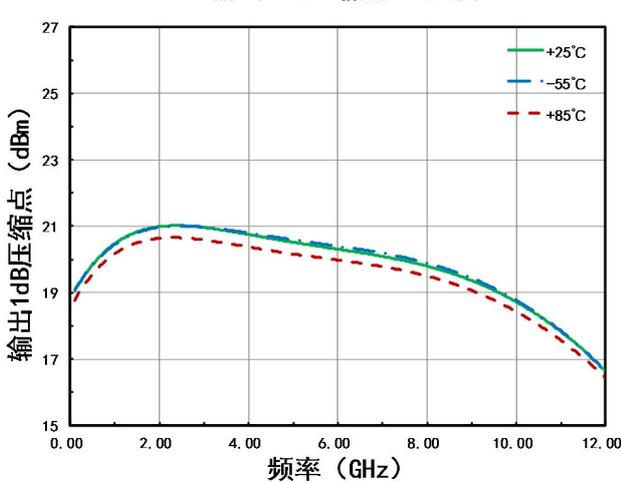
增益VS. 温度



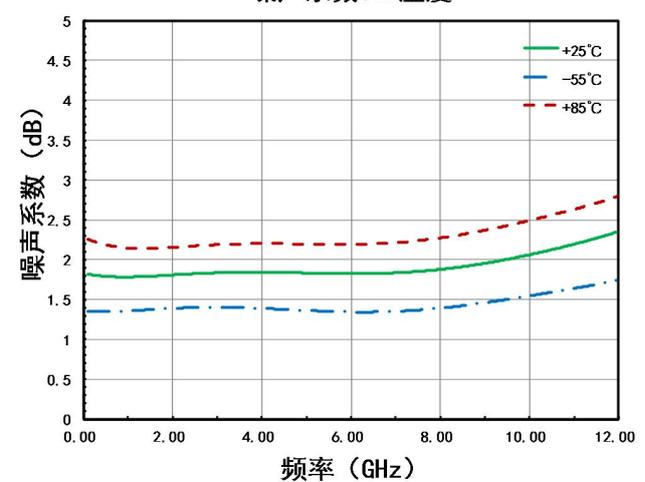
反向隔离度VS. 温度



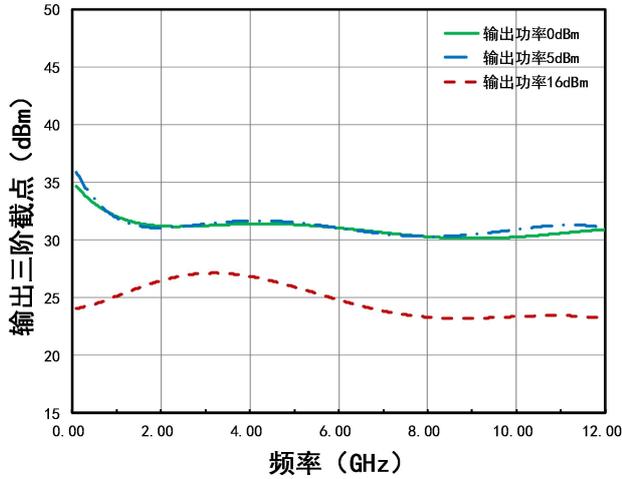
输出1dB压缩点VS. 温度



噪声系数VS. 温度

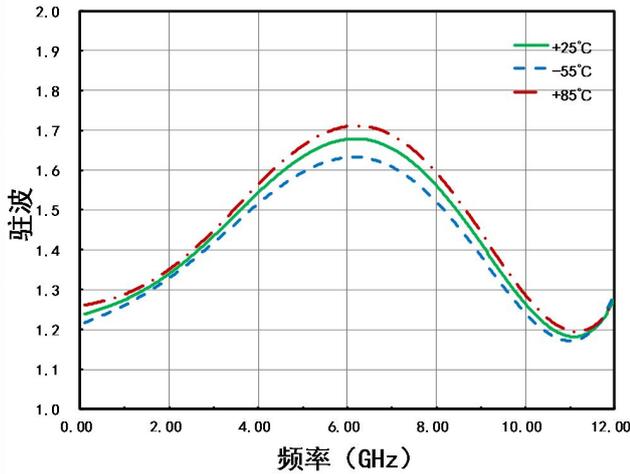


输出三阶截点VS. 频率(+25°C)

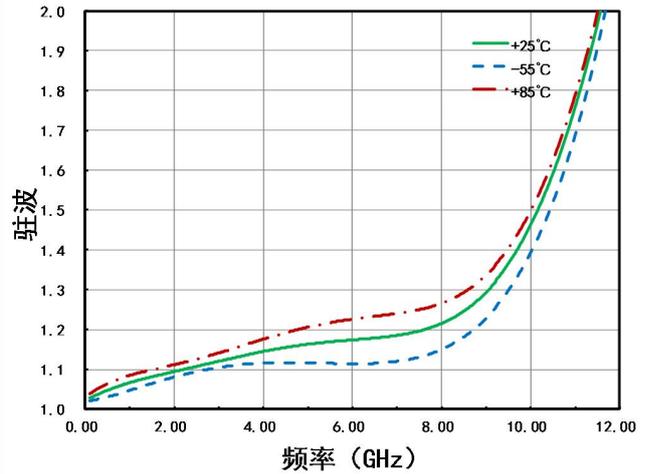


典型测试曲线：(50Ω系统,  $V_{dd}=+5V$ ,  $I_{dd}=40mA$ , VG1 悬空, VG2 接地, 探针测试)

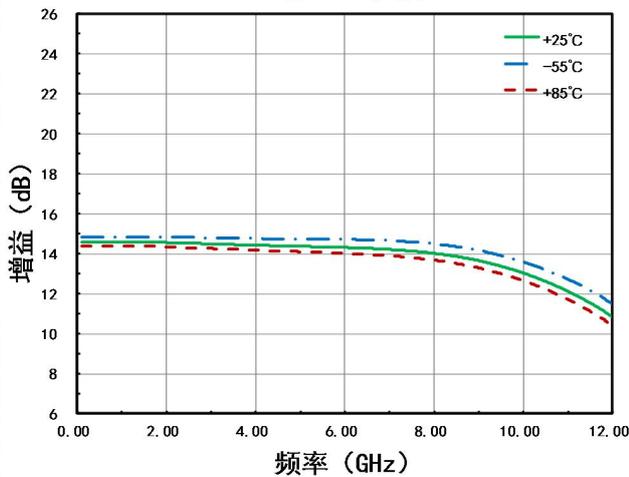
输入驻波VS. 温度



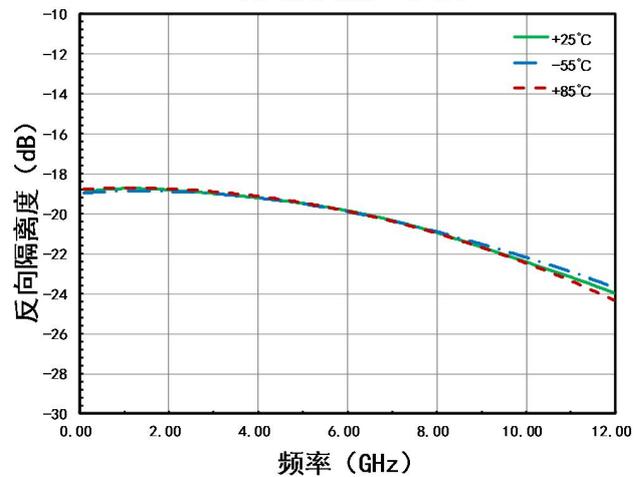
输出驻波VS. 温度

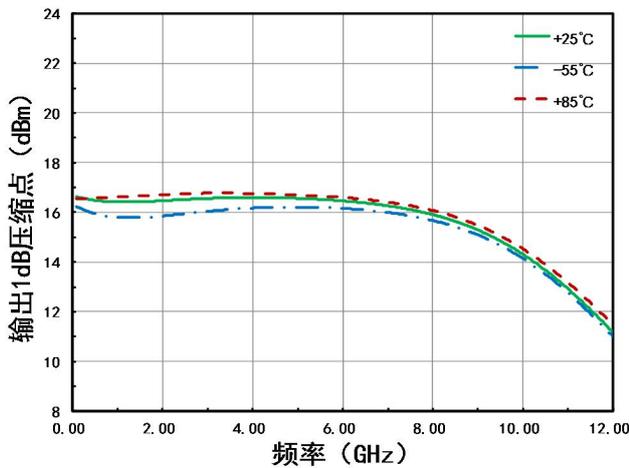
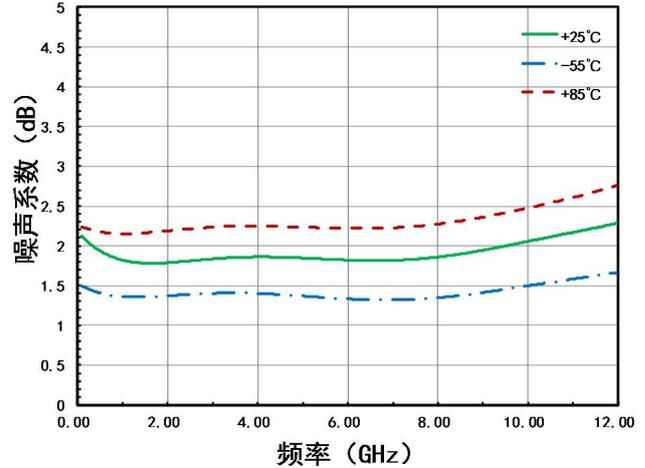
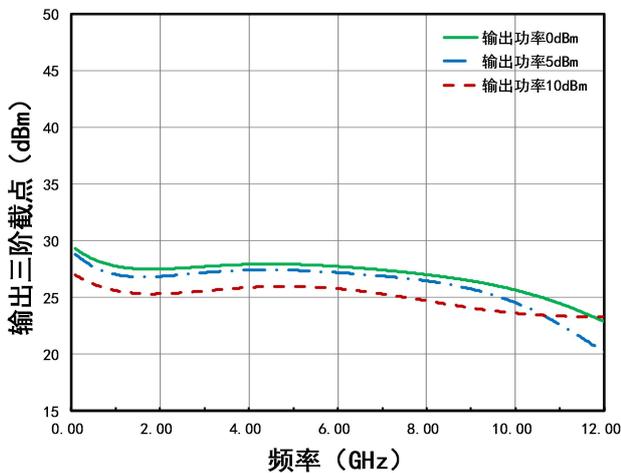
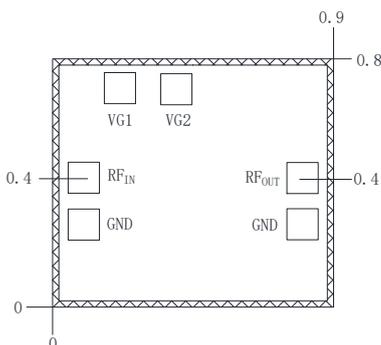


增益VS. 温度



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:  $0.1 \times 0.1\text{mm}$ 。

**引脚定义:**

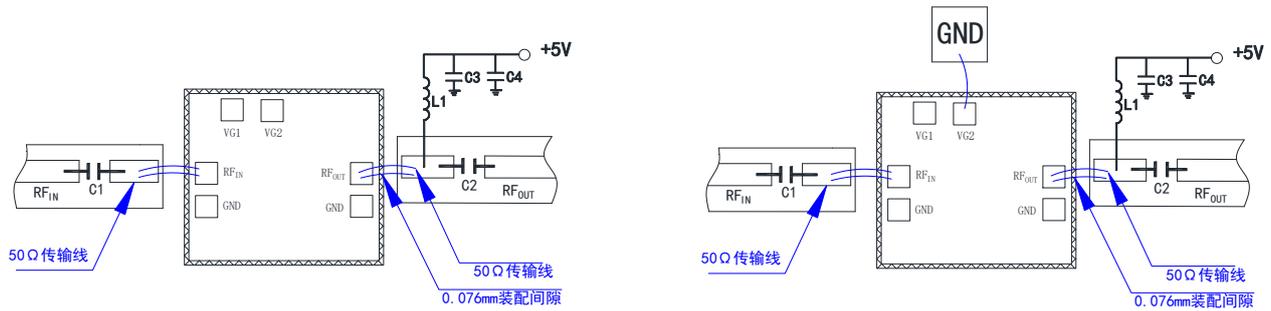
符号	描述
RF <sub>IN</sub>	射频输入, 内部无隔直
RF <sub>OUT</sub>	射频输出, 内部无隔直
VG1, VG2	电流控制端口
GND/芯片背面	接地, 芯片底部需接地良好

**极限参数表:**

参数名称	极限值
输入射频功率, 50 $\Omega$	+20dBm
电源电压	+8V
装配温度	+300°C, 20s
工作温度	-55°C~+85°C
贮存温度	-55°C~+150°C
静电放电敏感度等级	1A

超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。

### 推荐装配图:



注：左图为 VG1 悬空，VG2 悬空。右图为 VG1 悬空，VG2 接地，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 $\mu\text{m}$ 。

### 推荐应用电路器件值:

频率 编号	0.1~3G.0Hz	0.1~6.0GHz	0.1~10.0GHz	备注
	推荐值			
C1-C2	10nF	10nF	10nF	
C3	0.1 $\mu\text{F}$	0.1 $\mu\text{F}$	0.1 $\mu\text{F}$	
C4	2.2 $\mu\text{F}$	2.2 $\mu\text{F}$	2.2 $\mu\text{F}$	
L1	1.8 $\mu\text{H}$	150nH	100MHz@1800 $\Omega$ 磁珠	电流 > 150mA

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. 芯片粘接装配时，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 $\mu\text{m}$  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。