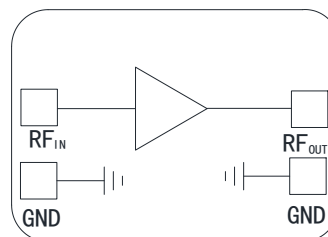


特点:

- 频率范围: 0.01~3GHz
- 增益: 21dB
- 噪声系数: 1.1dB@3.3V; 1.2dB@5V
- 输出 1dB 压缩点 :20dBm@3.3V; 23dBm@5V
- OIP₃: 40dBm@5V
- 单电源工作: 3.3V@40mA; 5V@72mA
- 芯片尺寸: 0.7mm×0.7mm×0.1mm

功能框图:



产品简介:

YDC1003 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=+25°C, V_{dd}=+3.3V, I_{dd}=40mA)

参数名称	符号	参数值			单位
		MIN	TYP	MAX	
频率范围	Frequency	0.01		3	GHz
增益	Gain	-	21	-	dB
增益平坦度	ΔG	-	±1	-	dB
输入驻波比	VSWR _I	-	1.2:1	-	-
输出驻波比	VSWR _O	-	1.3:1	-	-
噪声系数	NF	-	1.1	-	dB
反向隔离度	IR	-	25	-	dB
输出 P-1dB	OP _{-1dB}	-	+20	-	dBm
输出 IP ₃ *	OIP ₃	-	+33	-	dBm
电源电压	V _{dd}	-	+3.3	-	V
工作电流	I _{dd}	-	40	-	mA

*: OIP₃ 测试条件: 双音信号间隔 1MHz, P_{out}=0dBm/tone。

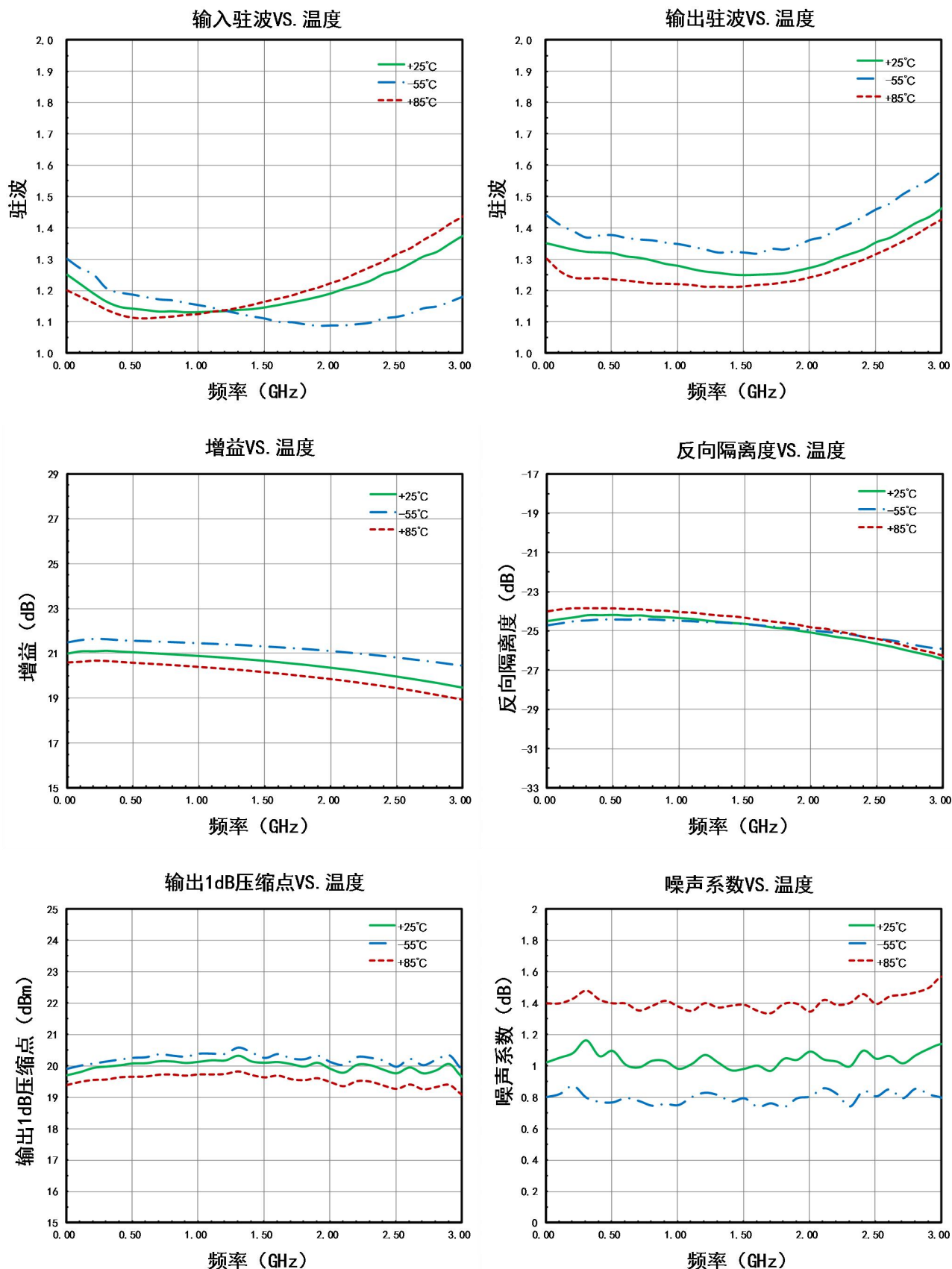
**: 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

性能参数: (50Ω系统, T_A=+25°C, V_{dd}=+5V, I_{dd}=72mA)

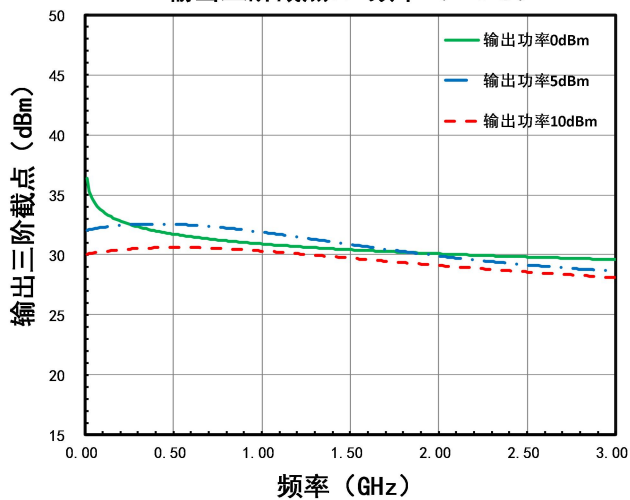
参数名称	符号	参数值			单位
		MIN	TYP	MAX	
频率范围	Frequency	0.01		3	GHz
增益	Gain	-	21	-	dB
增益平坦度	ΔG	-	±1	-	dB
输入驻波比	VSWR _I	-	1.3:1	-	-
输出驻波比	VSWR _O	-	1.5:1	-	-
噪声系数	NF	-	1.2	-	dB
反向隔离度	IR	-	26	-	dB
输出 P-1dB	OP _{-1dB}	-	+23	-	dBm
输出 IP ₃ *	OIP ₃	-	+40	-	dBm
电源电压	V _{dd}	-	+5	-	V
工作电流	I _{dd}	-	72	-	mA

*: OIP₃ 测试条件: 双音信号间隔 1MHz, P_{out}=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, $V_{dd}=+3.3V$, $I_{dd}=40mA$)

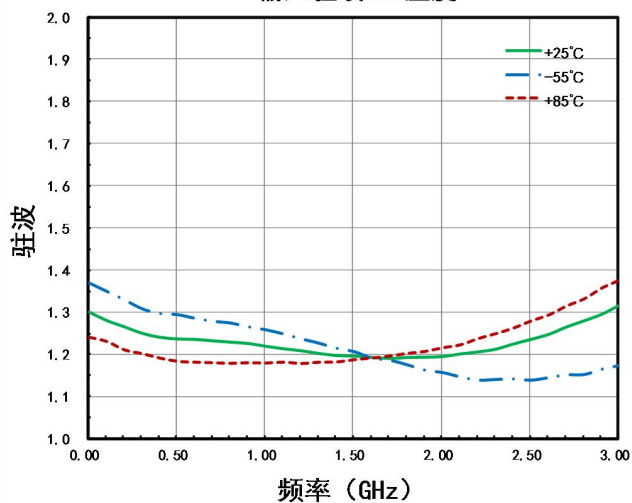


输出三阶截点VS. 频率 (+25°C)

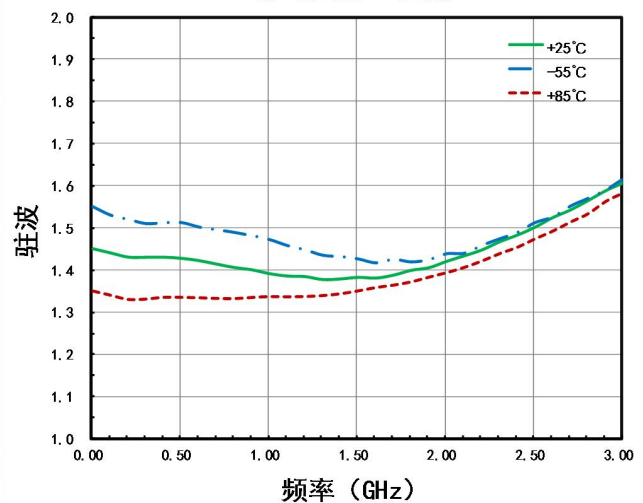


典型测试曲线: (50Ω系统, $V_{dd}=+5V$, $I_{dd}=72mA$)

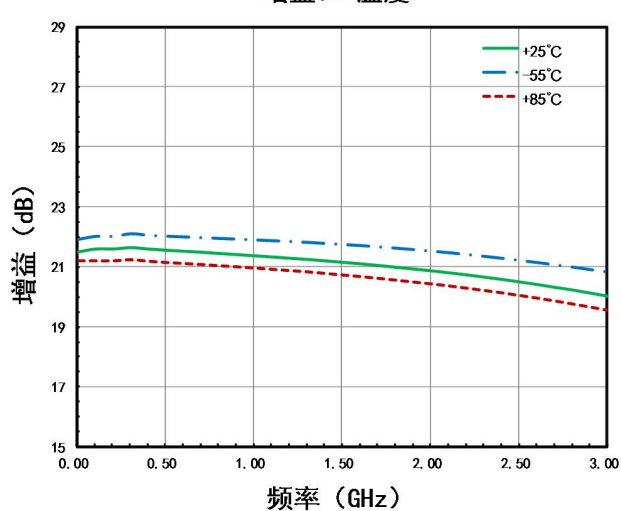
输入驻波VS. 温度



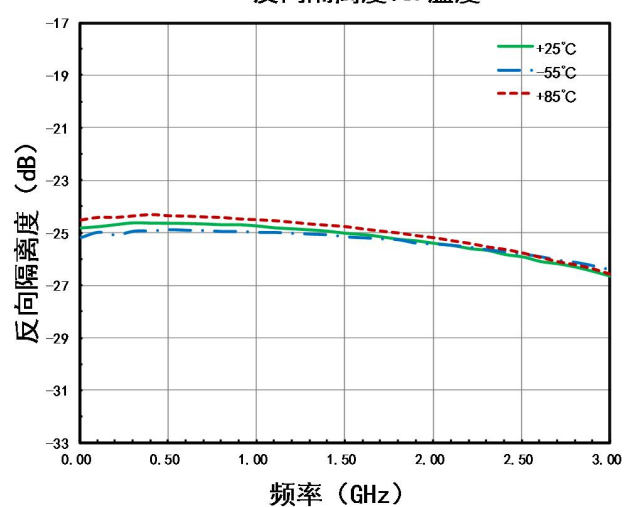
输出驻波VS. 温度



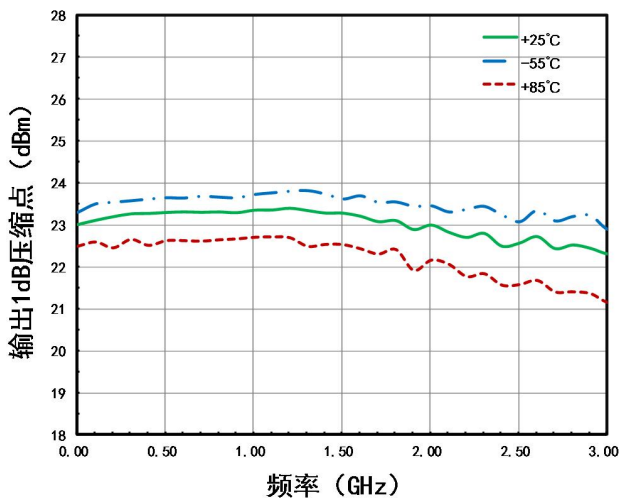
增益VS. 温度



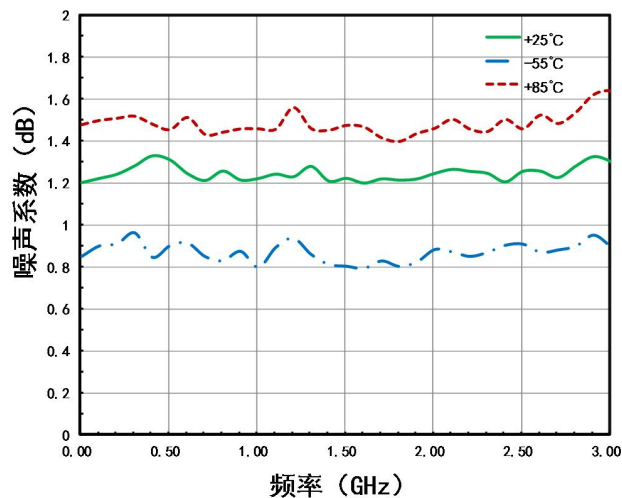
反向隔离度VS. 温度



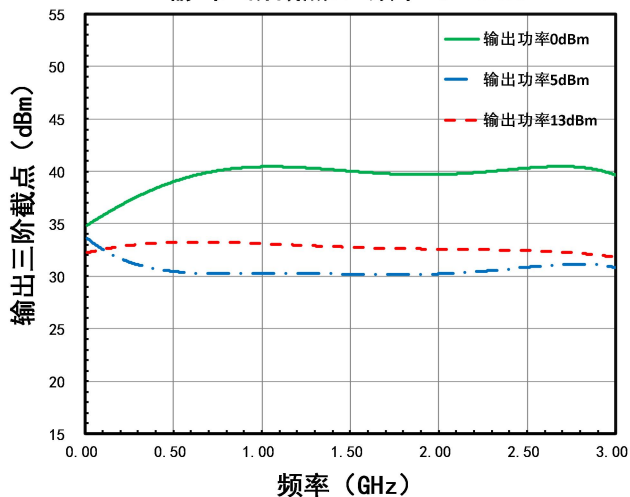
输出1dB压缩点VS. 温度



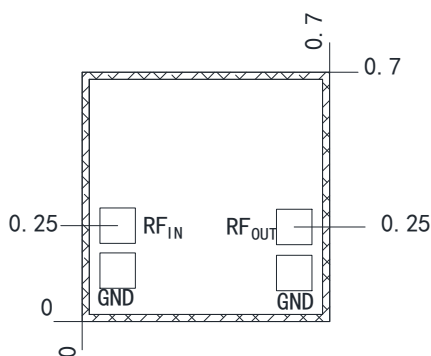
噪声系数VS. 温度



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

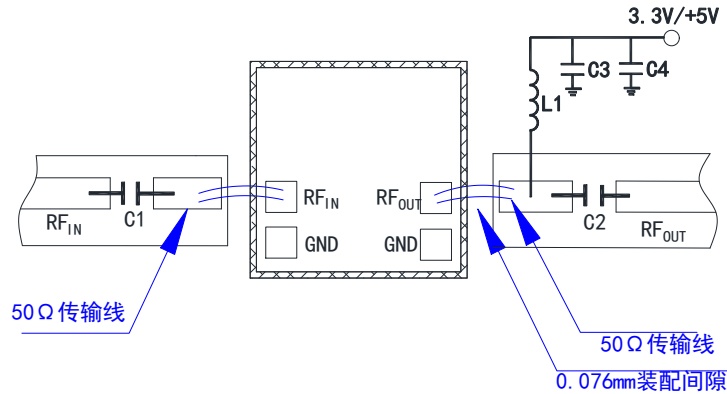
极限参数表:

参数名称	极限值
输入射频功率, 50 Ω	+20 dBm
电源电压	+8 V
装配温度	+295°C, 30s
工作温度	-55°C~+125°C
贮存温度	-65°C~+150°C

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：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	0.01~0.6GHz		1~3GHz		0.1~3GHz		制造商	封装
	数值	型号	数值	型号	数值	型号		
C1	10nF	GRM155R71H103KA88	100pF	GRM155C1H101GA01	3300pF	GRM155R71H332KA01	村田	0402
C2	10nF	GRM155R71H103KA88	100pF	GRM155C1H101GA01	3300pF	GRM155R71H332KA01	村田	0402
C3	10nF	GRM155R71H103KA88	10nF	GRM155R71H103KA88	10nF	GRM155R71H103KA88	村田	0402
C4	1uF	GRM155R61E105KA12	1uF	GRM155R61E105KA12	1uF	GRM155R61E105KA12	村田	0402
L1	1.5uH	0603LS-152XGRC 线艺	150nH	0603DC-R15XGRC	-	-	线艺	0603
	-	-	-	-	磁珠	MMZ1005A182ET000	TDK	0402

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℃，时间不能超过 30 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。