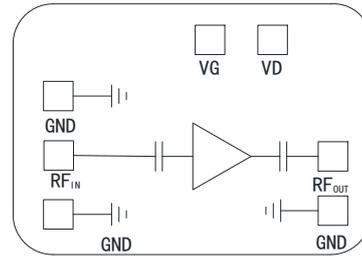


特点:

- 频率范围: 2~8GHz
- 增益: VG 悬空: +5V@30dB, +3V@28.5dB;
VG 接地: +5V@29dB, +3V@27dB;
- 噪声系数: VG 悬空: +5V@0.6dB, +3V@0.5dB,
VG 接地: +5V@0.6dB, +3V@0.6dB;
- 1dB 压缩点输出功率:
VG 悬空: +5V@18dBm, +3V@12.5dBm,
VG 接地: +5V@15dBm, +3V@9dBm;
- 电源工作: VG 悬空: +5V@60mA, +3V@25mA,
VG 接地: +5V@35mA, +3V@15mA;
- 芯片尺寸: 1.5mm×1.0mm×0.1mm

功能框图:

产品简介:

YDC1172 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 1: (50Ω系统, VG 悬空, VD=+5.00V)

参数名称	符号	测试条件	参数值				单位	备注
			常温 (+25℃)			全温		
			MIN	TYP	MAX	-55℃~+85℃		
频率范围	f	V _D =+5.00V f=2.0~8.0GHz P _{IN} =-30dBm	2.0	-	8.0	2.0~8.0	GHz	-
增益	G		29.0	30.0	31.5	28.5~32.5	dB	-
增益平坦度	ΔG		-	1.5	2.5	≤2.5	dB	-
输入驻波比	VSWR _I		-	1.2:1	1.8:1	≤1.8:1	-	-
输出驻波比	VSWR _O		-	1.2:1	1.6:1	≤1.6:1	-	-
噪声系数	NF		-	0.6	0.7	≤1.0	dB	-
反向隔离度	I _R		35	40	-	≥35	dB	-
1dB 压缩点输出功率	OP _{1dB}	V _D =+5.00V f=2.0~8.0GHz	+17	+18	-	≥+16	dBm	-
输出三阶截点	OIP ₃		+23	+30	-	-	dBm	-
电源电压	V _D	-	+4.75	+5.00	+5.25	+4.75~+5.25	V	功能正常
工作电流	I _D	V _D =+5.00V, P _{IN} =-30dBm	-	60	70	≤80	mA	静态电流

*输出三阶截点测试条件: 双音信号间隔 1MHz, 单音信号功率 0dBm。

**：芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

性能参数 2: (50Ω系统, VG 悬空, VD=+3.00V)

参数名称	符号	测试条件	参数值				单位	备注
			常温 (+25℃)			全温		
			MIN	TYP	MAX	-55℃~+85℃		
频率范围	f	V _D =+3.00V	2.0	-	8.0	2.0~8.0	GHz	-
增益	G	f=2.0~8.0GHz	27.0	28.5	30.0	26.5~31.0	dB	-
增益平坦度	ΔG	P _{IN} =-30dBm	-	1.5	2.5	≤2.5	dB	-

输入驻波比	VSWR _I		-	1.4:1	2.0:1	≤2.0:1	-	-
输出驻波比	VSWR _O		-	1.2:1	1.6:1	≤1.6:1	-	-
噪声系数	NF		-	0.5	0.8	≤1.0	dB	-
反向隔离度	I _R		35	39	-	≥35	dB	-
1dB 压缩点输出功率	OP _{1dB}	V _D =+3.00V	+11	+12.5	-	≥+11	dBm	-
输出三阶截点	OIP ₃	f=2.0~8.0GHz	+23	+26	-	-	dBm	-
电源电压	V _D	-	+2.75	+3.00	+3.25	+2.75~+3.25	V	功能正常
工作电流	I _D	V _D =+3.00V, P _{IN} =-30dBm	-	25	35	≤50	mA	静态电流

*输出三阶截点测试条件：双音信号间隔 1MHz，单音信号功率 0dBm。

**：芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试

性能参数 3：(50Ω系统, VG 接地, VD=+5.00V)

参数名称	符号	测试条件	参数值				单位	备注	
			常温 (+25℃)			全温			
			MIN	TYP	MAX	-55℃~+85℃			
频率范围	f	V _D =+5.00V f=2.0~8.0GHz P _{IN} =-30dBm	2.0	-	8.0	2.0~8.0	GHz	-	
增益	G		28.0	29.0	31.0	27.5~31.5	dB	-	
增益平坦度	ΔG		-	2.0	2.5	≤2.5	dB	-	
输入驻波比	VSWR _I		-	1.4:1	1.8:1	≤1.8:1	-	-	
输出驻波比	VSWR _O		-	1.2:1	1.6:1	≤1.6:1	-	-	
噪声系数	NF		-	0.6	0.7	≤1.0	dB	-	
反向隔离度	I _R		35	38	-	≥35	dB	-	
1dB 压缩点输出功率	OP _{1dB}		V _D =+5.00V	+13	+15	-	≥+13	dBm	-
输出三阶截点	OIP ₃		f=2.0~8.0GHz	+25	+28	-	-	dBm	-
电源电压	V _D	-	+4.75	+5.00	+5.25	+4.75~+5.25	V	功能正常	
工作电流	I _D	V _D =+5.00V, P _{IN} =-30dBm	-	35	45	≤60	mA	静态电流	

*输出三阶截点测试条件：双音信号间隔 1MHz，单音信号功率 0dBm。

**：芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

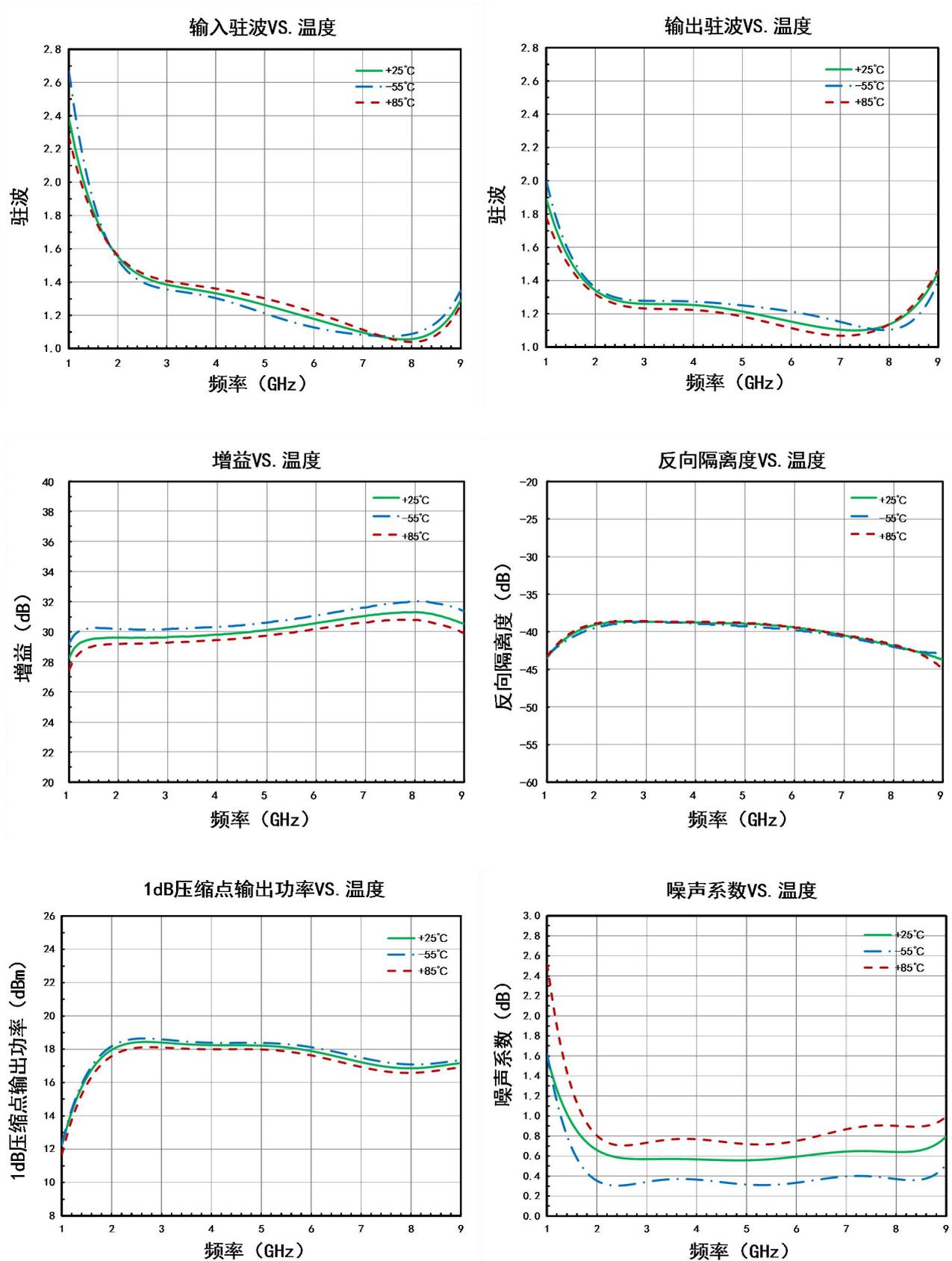
性能参数 4：(50Ω系统, VG 接地, VD=+3.00V)

参数名称	符号	测试条件	参数值				单位	备注	
			常温 (+25℃)			全温			
			MIN	TYP	MAX	-55℃~+85℃			
频率范围	f	V _D =+3.0V f=2.0~8.0GHz P _{IN} =-30dBm	2.0	-	8.0	2.0~8.0	GHz	-	
增益	G		26.0	27.0	28.0	26.0~29.5	dB	-	
增益平坦度	ΔG		-	1.0	1.5	≤1.5	dB	-	
输入驻波比	VSWR _I		-	1.6:1	2.0:1	≤2.0:1	-	-	
输出驻波比	VSWR _O		-	1.2:1	1.6:1	≤1.6:1	-	-	
噪声系数	NF		-	0.6	0.8	≤1.0	dB	-	
反向隔离度	I _R		35	38	-	≥35	dB	-	
1dB 压缩点输出功率	OP _{1dB}		V _D =+3.0V	+7	+9	-	≥+7	dBm	-
输出三阶截点	OIP ₃			+16	+21	-	-	dBm	-
电源电压	V _D	-	+2.75	+3.00	+3.25	+2.75~+3.25	V	功能正常	
工作电流	I _D	V _D =+3.00V,	-	15	30	≤40	mA	静态电流	

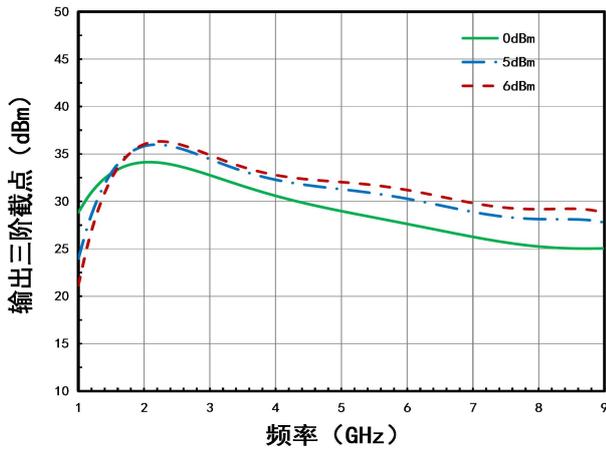
*输出三阶截点测试条件：双音信号间隔 1MHz，单音信号功率 0dBm。

**：芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

典型测试曲线 1: (50Ω系统, VG 悬空, $V_D=+5.00V$)

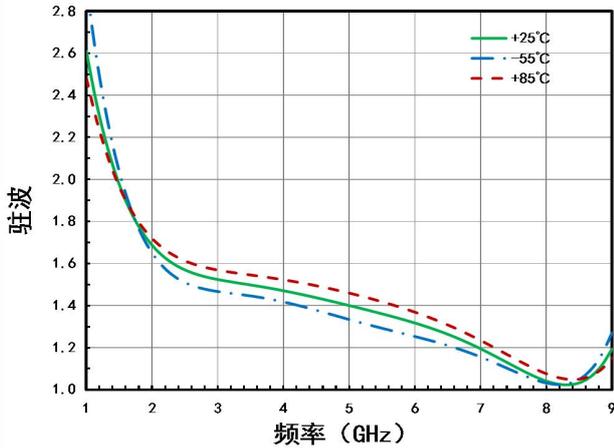


输出三阶截点VS. 频率 (+25°C)

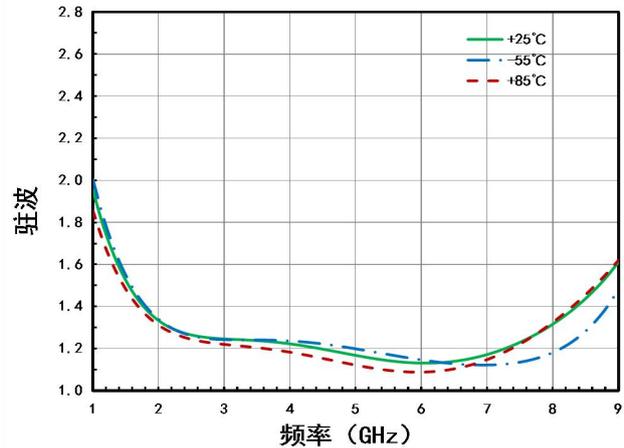


典型测试曲线 2: (50Ω系统, VG 悬空, $V_D=+3.00V$)

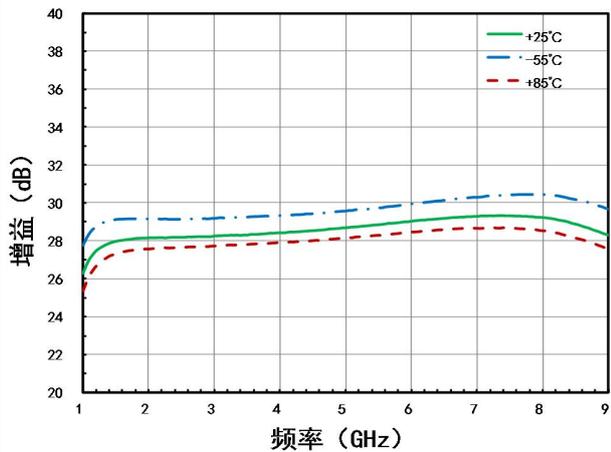
输入驻波VS. 温度



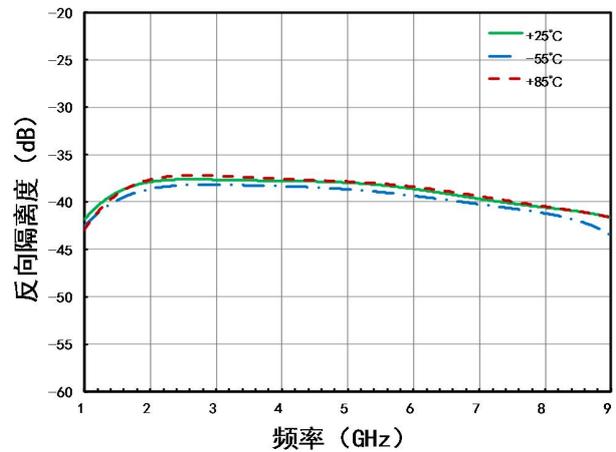
输出驻波VS. 温度



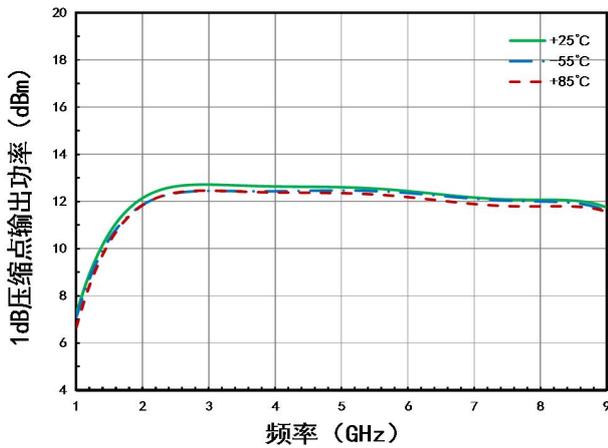
增益VS. 温度



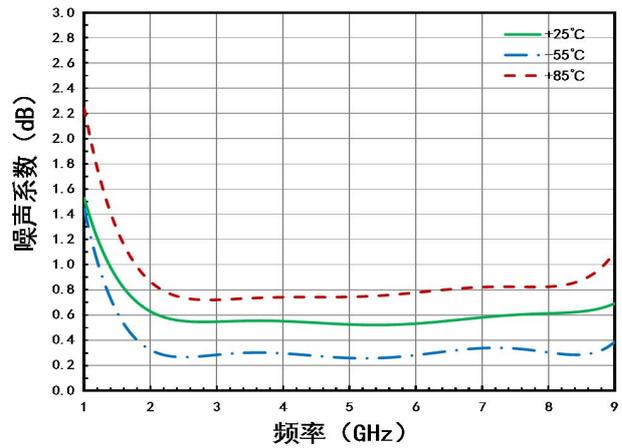
反向隔离度VS. 温度



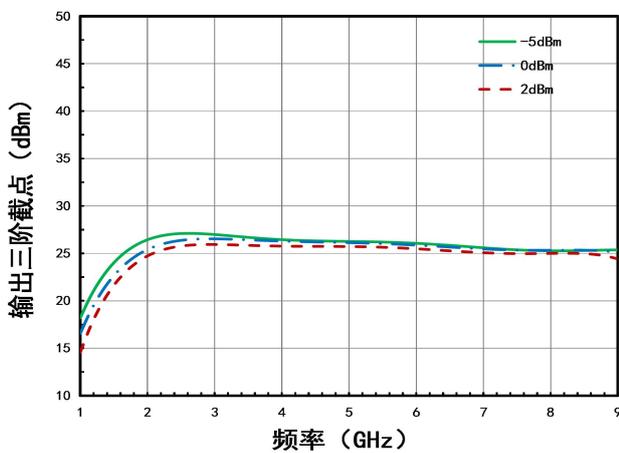
1dB压缩点输出功率VS. 温度



噪声系数VS. 温度

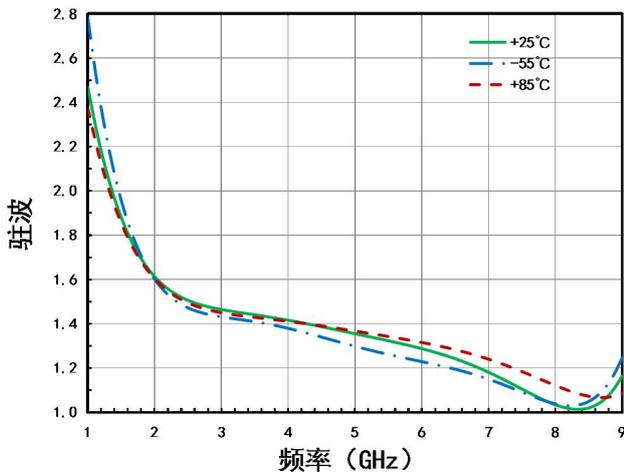


输出三阶截点VS. 频率(+25°C)

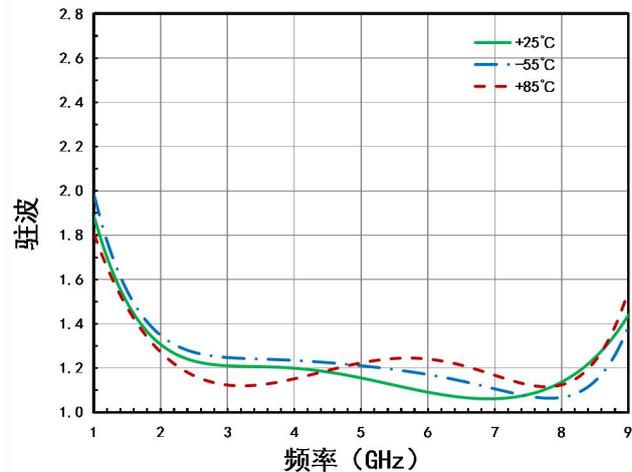


典型测试曲线 3: (50Ω系统, VG 接地, $V_D=+5.00V$)

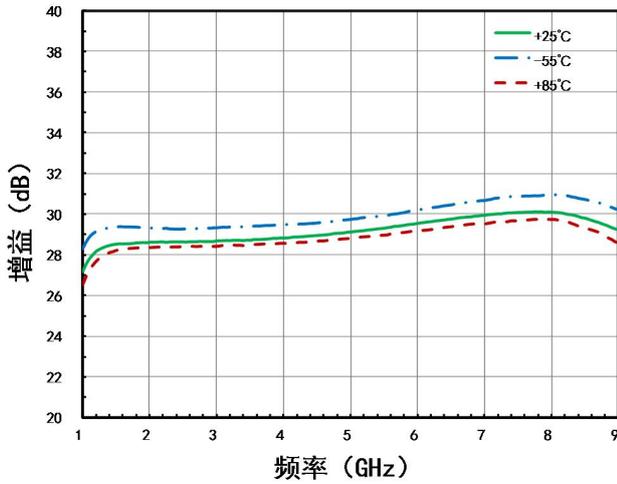
输入驻波VS. 温度



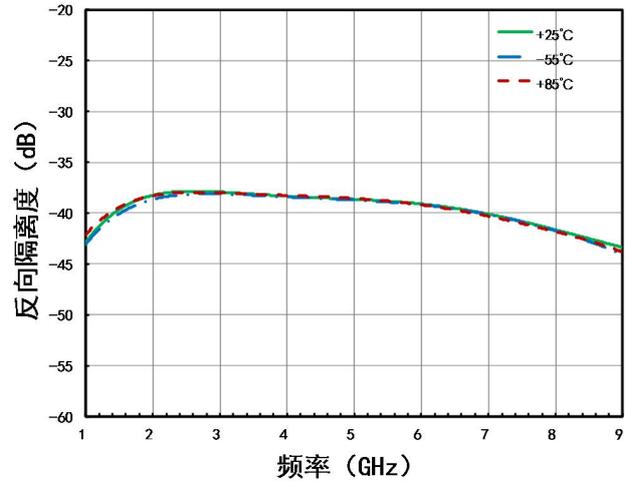
输出驻波VS. 温度



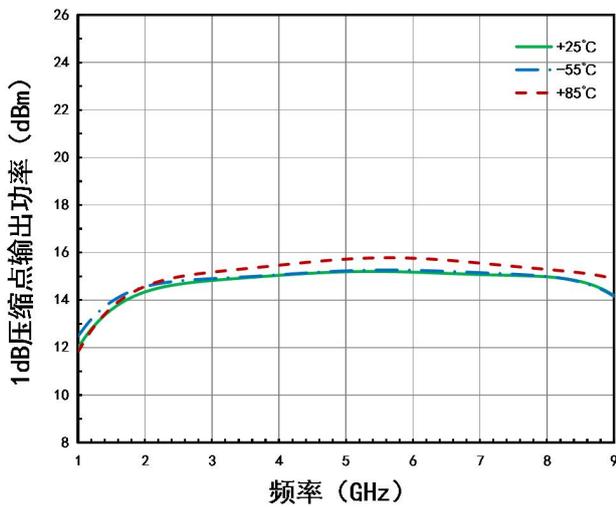
增益VS. 温度



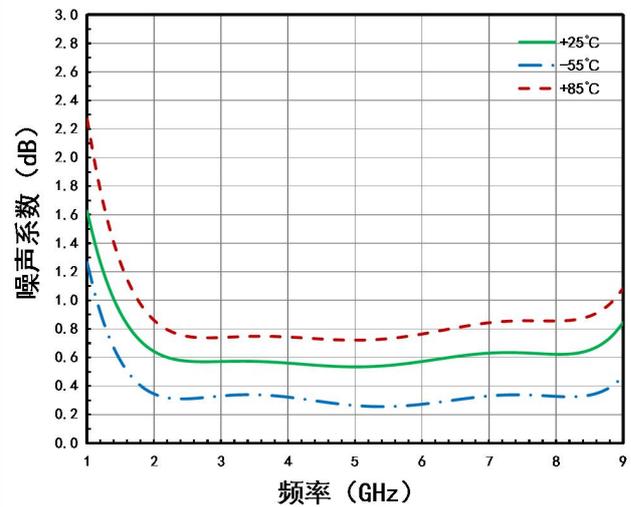
反向隔离度VS. 温度



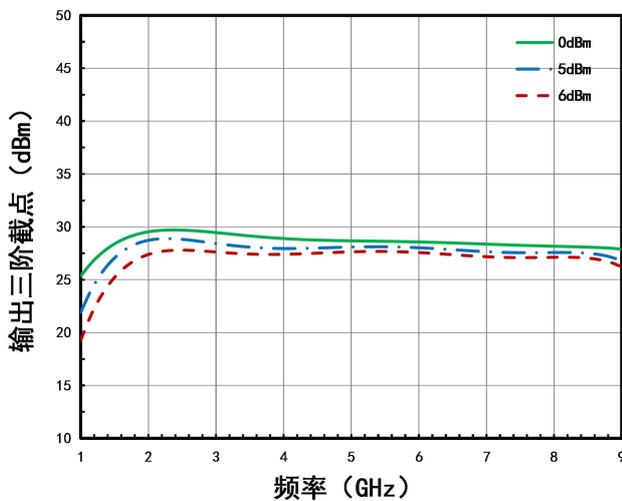
1dB压缩点输出功率VS. 温度



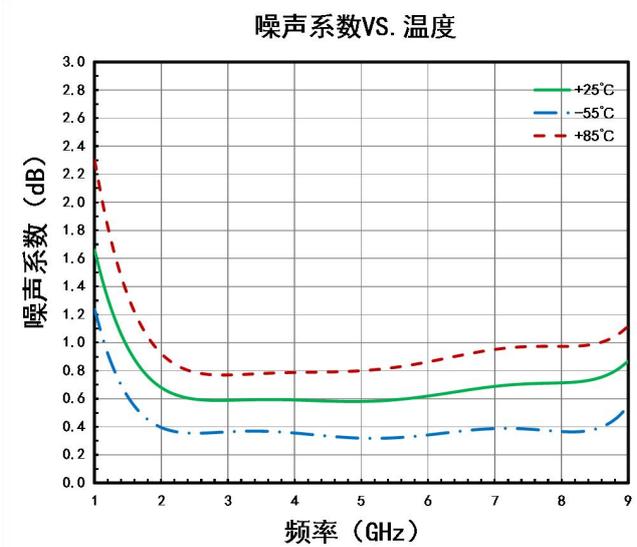
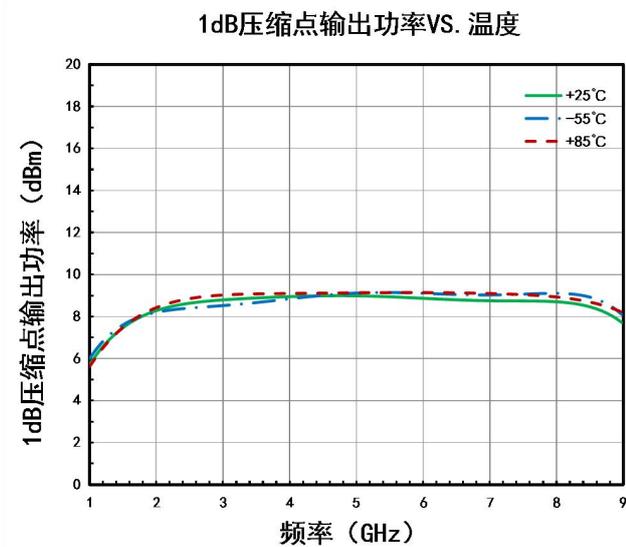
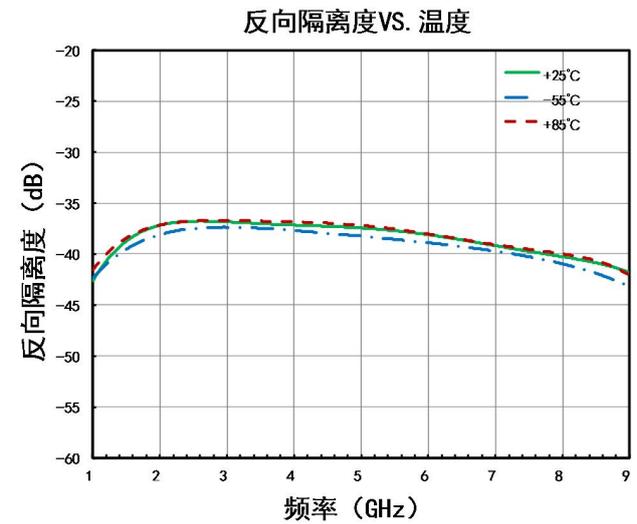
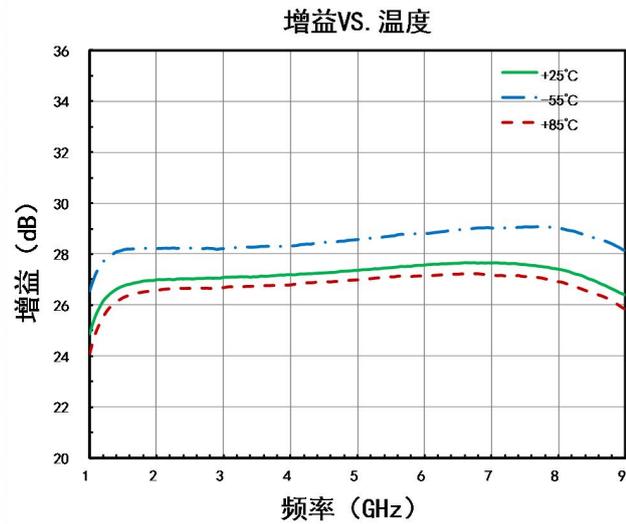
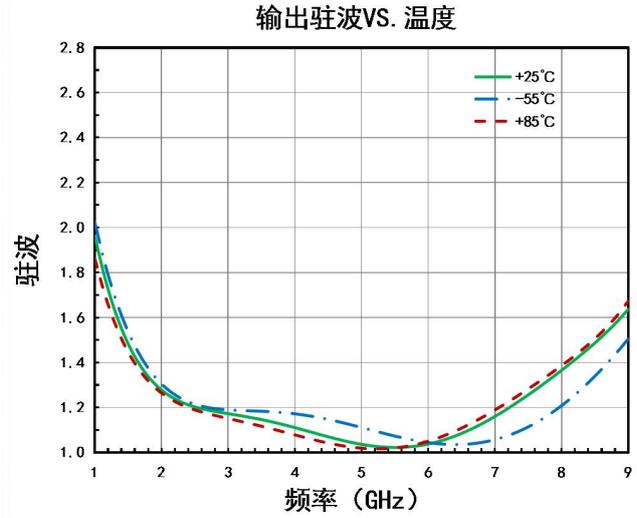
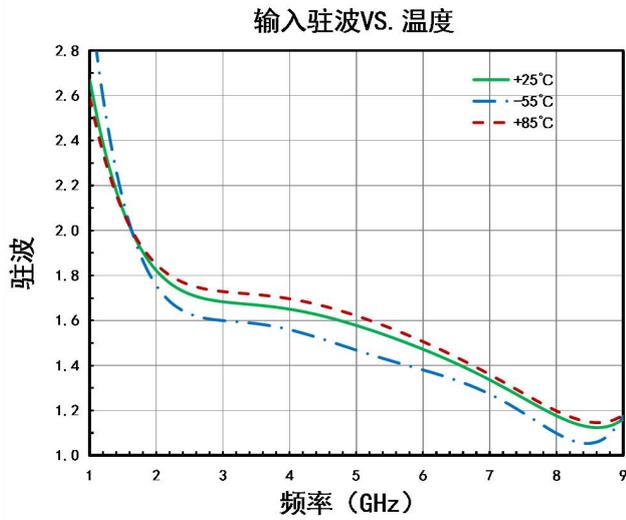
噪声系数VS. 温度

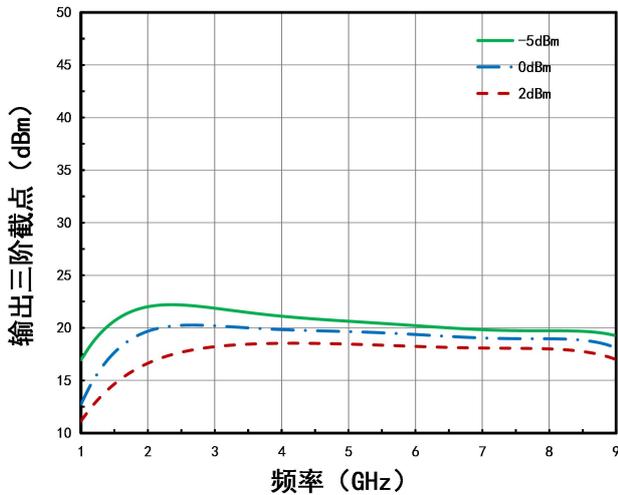
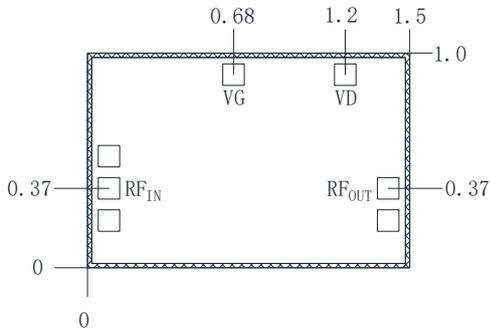


输出三阶截点VS. 频率(+25°C)



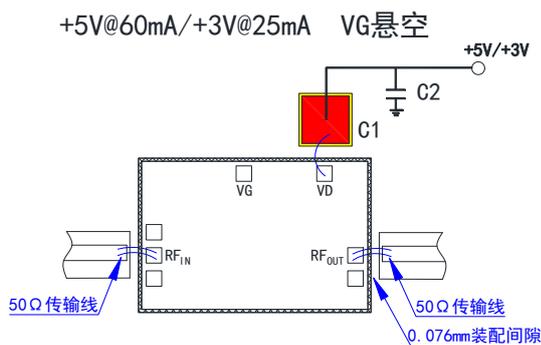
典型测试曲线 4: (50Ω系统, VG 接地, $V_D=+3.00V$)



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. 键合压点镀金, 压点尺寸: $0.1 \times 0.1\text{mm}$;
- 4.外形尺寸公差: $\pm 0.05\text{mm}$ 。


推荐装配图 1: VG 悬空

极限参数表:

符号	描述
RF _{IN}	射频输入, 内部有隔直
RF _{OUT}	射频输出, 内部有隔直
VD	电源端口, +5.00V/+3.00V 供电
VG	电流调节焊盘
GND	接地
芯片背面	接地

超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。

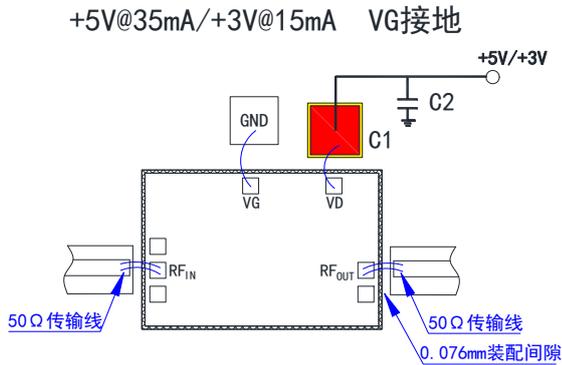
引脚定义:

参数名称	极限值
输入射频功率	+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

推荐应用电路器件值 1: VG 悬空

位号	推荐值/推荐型号	备注
C1	100pF	
C2	10nF	

推荐装配图 2: VG 接地



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 。

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°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。

推荐应用电路器件值 2: VG 悬空

位号	推荐值/推荐型号	备注
C1	100pF	
C2	10nF	