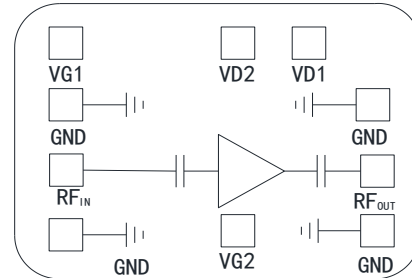


### 特点:

- 频率范围: 6.0~18.0GHz;
- 增益:
  - +5.00V@75mA, VG1&VG2 悬空, 典型值 31.0dB
  - +5.00V@45mA, VG1&VG2 接地, 典型值 29.0dB
- 噪声系数:
  - +5.00V@75mA, VG1&VG2 悬空, 典型值 1.5dB
  - +5.00V@45mA, VG1&VG2 接地, 典型值 1.4dB
- 1dB 压缩点输出功率:
  - +5.00V@75mA, VG1&VG2 悬空, 典型值+19dBm
  - +5.00V@45mA, VG1&VG2 接地, 典型值+14dBm
- GaAs 裸片
- 芯片尺寸: 1.85×0.8×0.1mm

### 功能框图:



### 产品简介:

YDC1157 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, 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

### 性能参数 1: (50Ω 系统, VG1&VG2 悬空, VD1&VD2=+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 <sub>D</sub> =+5.00V f=6.0~18.0GHz P <sub>IN</sub> =-30dBm	6.0	-	18.0	6.0~18.0	GHz	-
增益	G		30.0	31.0	33.0	28.5~34.0	dB	-
增益平坦度	ΔG		-	2.0	3.0	≤5.5	dB	-
输入驻波比	VSWR <sub>I</sub>		-	1.6:1	2.0:1	≤2.0:1	-	-
输出驻波比	VSWR <sub>O</sub>		-	1.1:1	1.6:1	≤1.8:1	-	-
噪声系数	NF		-	1.5	2.3	≤2.5	dB	-
反向隔离度	I <sub>R</sub>		40	60	-	≥40	dB	-
1dB 压缩点输出功率	OP <sub>1dB</sub>	V <sub>D</sub> =+5.00V f=6.0~18.0GHz	+18	+19	-	≥+16	dBm	-
输出三阶截点 <sup>①</sup>	OIP <sub>3</sub>		+20	+28	-	-	dBm	-
电源电压	V <sub>D</sub>	-	+4.75	+5.00	+5.25	+4.75~+5.25	V	功能正常
工作电流	I <sub>D</sub>	V <sub>D</sub> =+5.00V, P <sub>IN</sub> =-30dBm	-	75	85	≤100	mA	静态电流

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

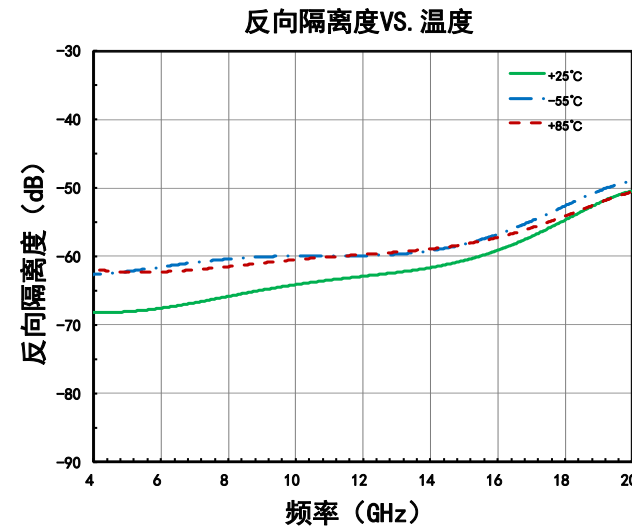
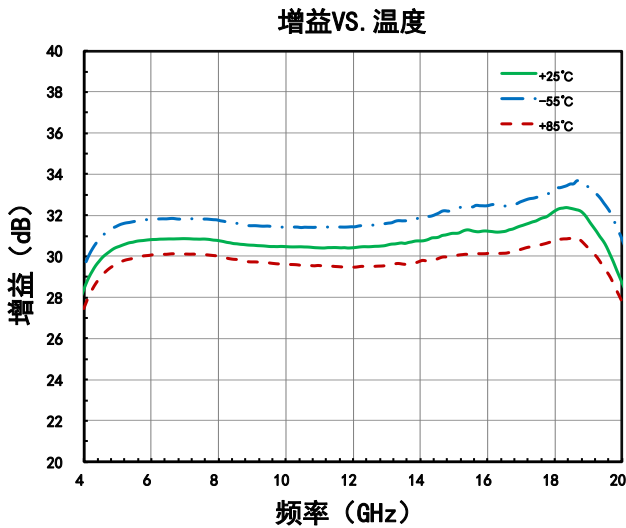
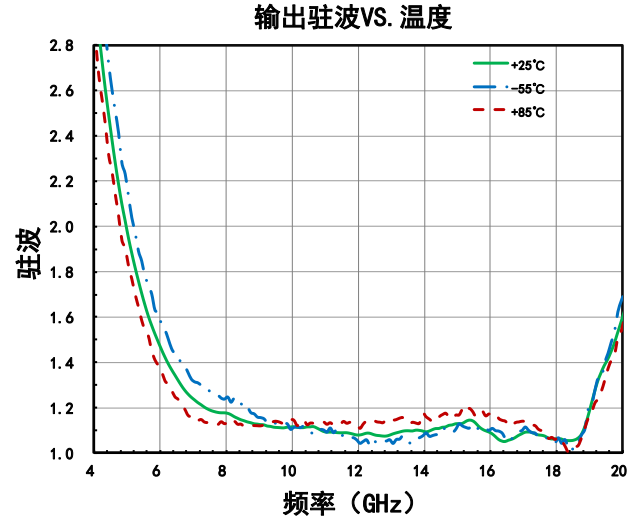
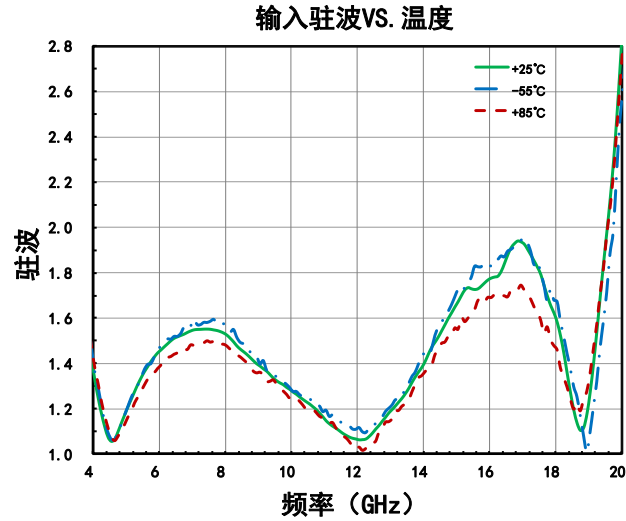
### 性能参数 2: (50Ω 系统, VG1&VG2 接地, VD1&VD2=+5.00V)

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 <sub>D</sub> =+5.00V f=6.0~18.0GHz P <sub>IN</sub> =-30dBm	6.0	-	18.0	6.0~18.0	GHz	-
增益	G		28.0	29.0	32.0	26.5~32.5	dB	-
增益平坦度	ΔG		-	1.5	3.5	≤6.0	dB	-
输入驻波比	VSWR <sub>I</sub>		-	1.4:1	2.0:1	≤2.0:1	-	-
输出驻波比	VSWR <sub>O</sub>		-	1.2:1	1.4:1	≤1.8:1	-	-
噪声系数	NF		-	1.4	2.2	≤2.7	dB	-

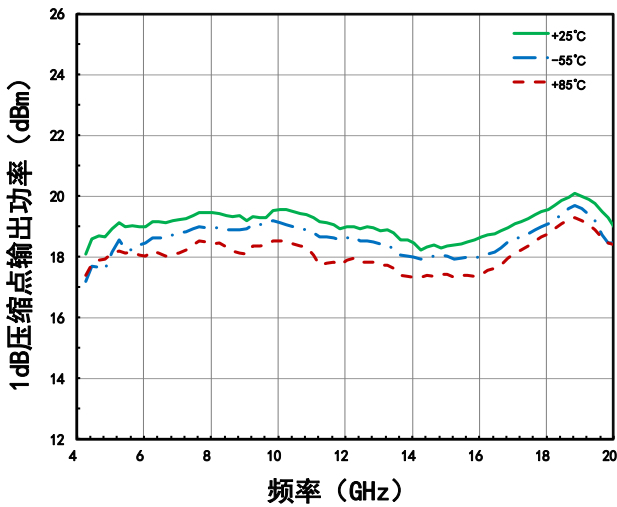
反向隔离度	$I_R$		45	55	-	$\geq 40$	dB	-
1dB 压缩点输出功率	$OP_{1dB}$	$V_D=+5.00V$ $f=6.0\sim 18.0GHz$	+11	+14	-	$\geq +11$	dBm	-
输出三阶截点 <sup>①</sup>	$OIP_3$		+20	+24	-	-	dBm	-
电源电压	$V_D$	-	+4.75	+5.00	+5.25	+4.75~+5.25	V	功能正常
工作电流	$I_D$	$V_D=+5.00V, P_{IN}=-30dBm$	-	45	55	$\leq 70$	mA	静态电流

①输出三阶截点测试条件：双音信号间隔 1MHz，单音信号功率 0dBm。

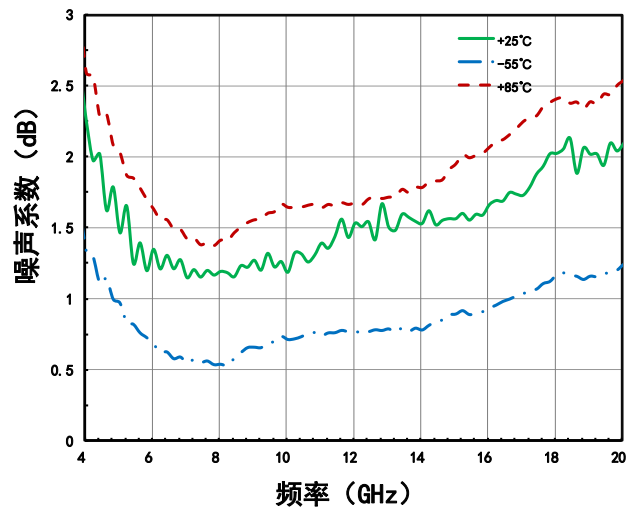
### 典型测试曲线 1：(50Ω 系统, VG1&VG2 悬空, VD1&VD2=+5.00V)



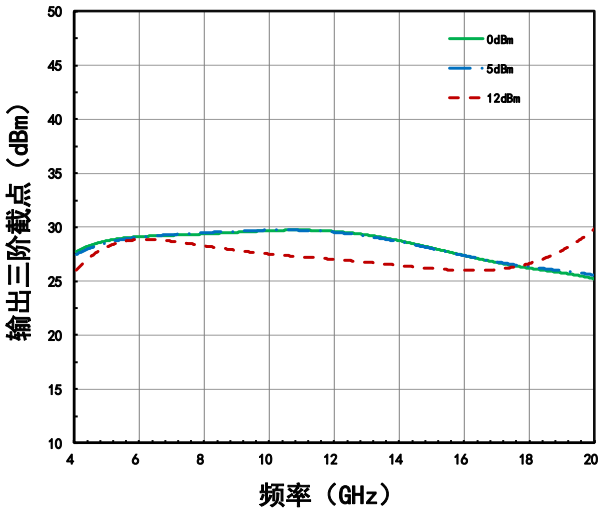
1dB压缩点输出功率VS. 温度



噪声系数VS. 温度

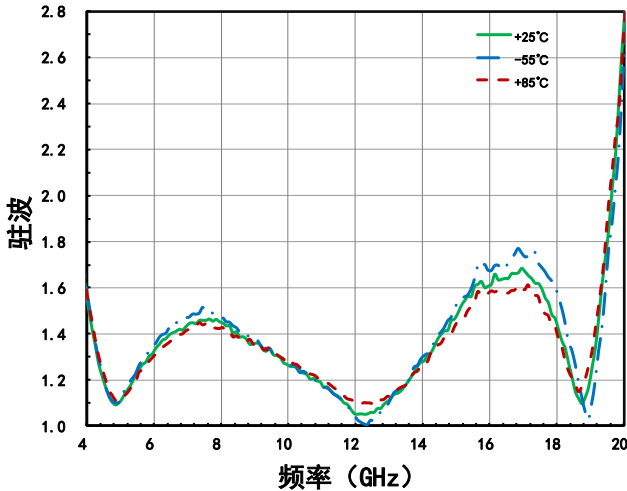


输出三阶截点VS. 频率(+25°C)

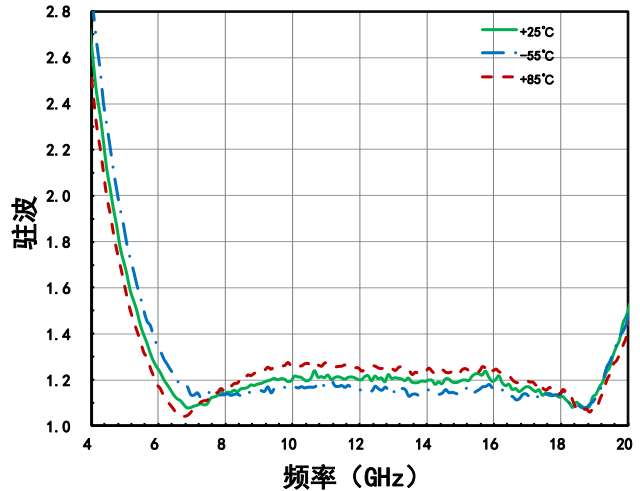


典型测试曲线 2: (50Ω 系统, VG1&VG2 接地, VD1&VD2=+5.00V)

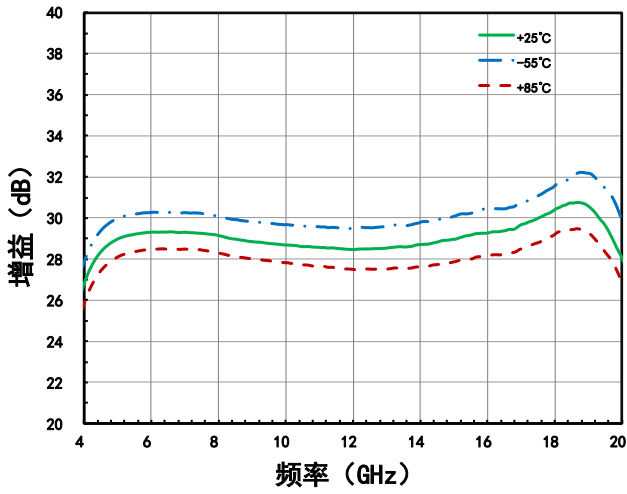
输入驻波VS. 温度



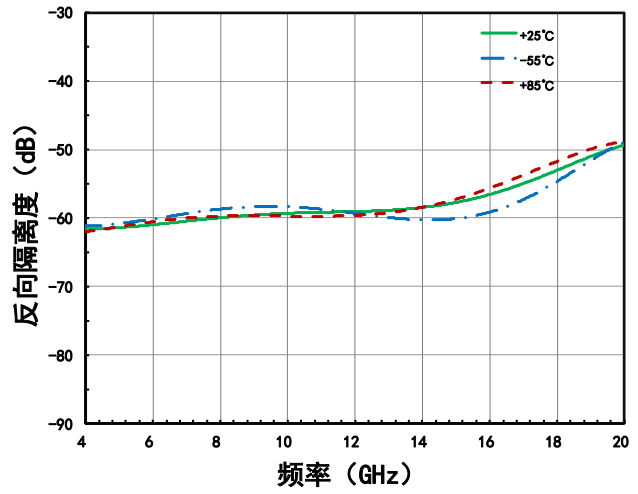
输出驻波VS. 温度



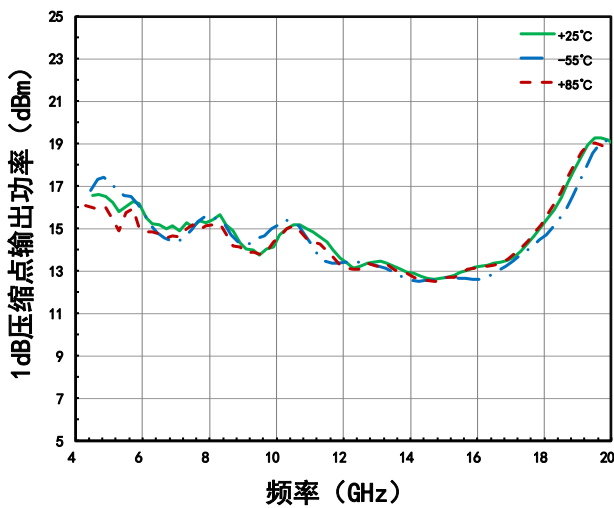
增益VS. 温度



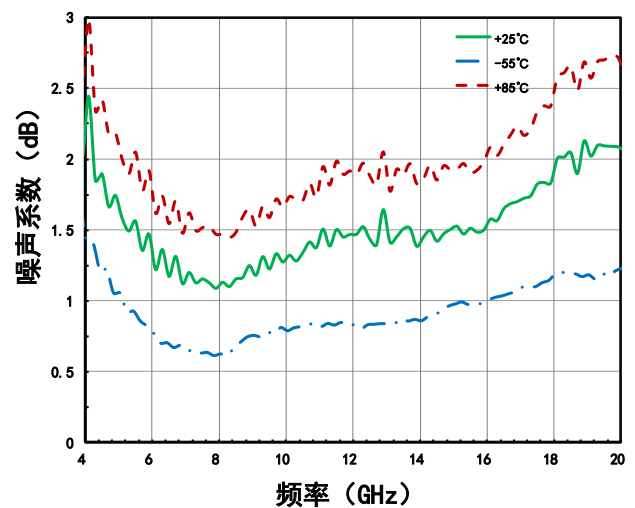
反向隔离度VS. 温度



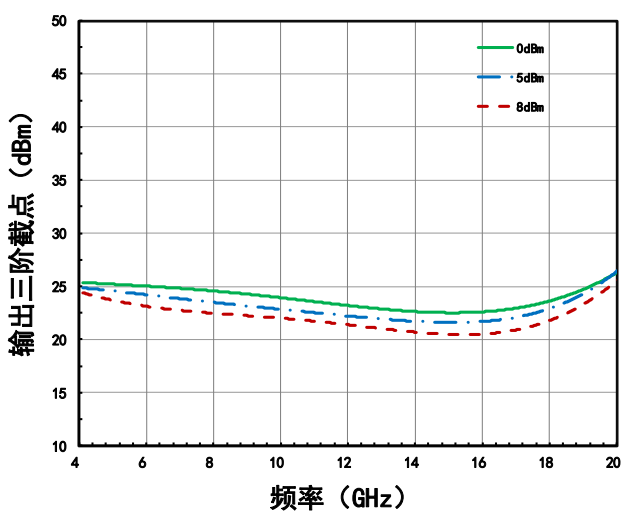
1dB压缩点输出功率VS. 温度



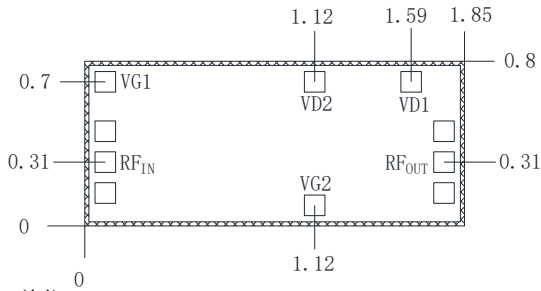
噪声系数VS. 温度



输出三阶截点VS. 频率(+25°C)

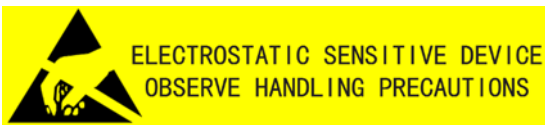


### 外形尺寸图:

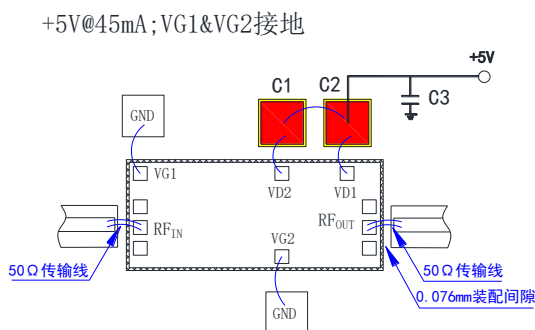
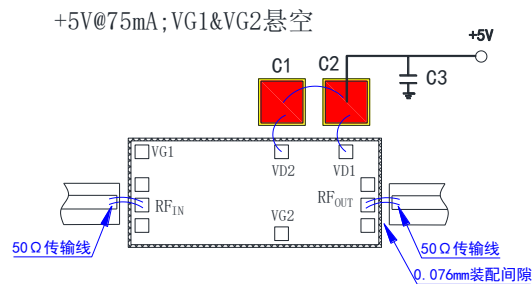


注: 1.单位: mm;

- 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:



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 $\mu\text{m}$ 。

### 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, 不能用于干或湿化学方法清洁芯片表面, 使用时须小心。

### 引脚定义:

符号	描述
RF <sub>IN</sub>	射频输入, 内部有隔直
RF <sub>OUT</sub>	射频输出, 内部有隔直
VD1/VD2	电源端口, +5.00V 供电
VG1/VG2	电流调节端口
GND/芯片背面	接地

### 极限参数表:

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

超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。

### 推荐电路值:

位号	推荐值/推荐型号	备注
C1	100pF	
C2	100pF	
C3	10nF	

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 25um 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。