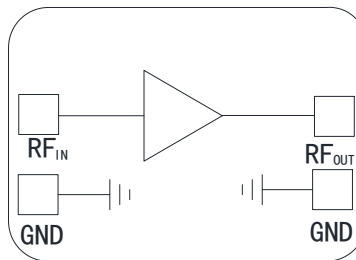


特点:

- 频率范围: 4~18GHz
- 增益: 典型值31.0dB@+5.00V
- 噪声系数: 典型值1.1dB@+5.00V
- 1dB 压缩点输出功率: 典型值+12dBm@+5.00V
- GaAs裸片
- 尺寸: 1.5×1.0×0.1mm

功能框图:



产品简介:

YDC1170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: (50Ω系统, $V_D=+5.00V$)

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=4~18GHz $P_{IN}=-30dBm$	4		18	4~18	GHz	
增益	G		28.5	31.0	32.5	28.0~33.5	dB	
增益平坦度	ΔG			1.5	2.5	≤ 3.0	dB	
输入驻波	VSWR _I			1.3:1	1.8:1	$\leq 2.0:1$		
输出驻波	VSWR _O			1.2:1	1.6:1	$\leq 1.7:1$		
噪声系数	NF			1.1	1.4	≤ 2.0	dB	
反向隔离度	I _R		40	51		≥ 38	dB	
1dB 压缩点输出功率	OP _{1dB}	$V_D=+5.00V$ f= 4~18GHz	+8	+12		$\geq +7$	dBm	
输出三阶截点 ^①	OIP ₃		+20	+35		$\geq +18$	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	$V_D=+5.00V, P_{IN}=-30dBm$		42	60	≤ 80	mA	

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。

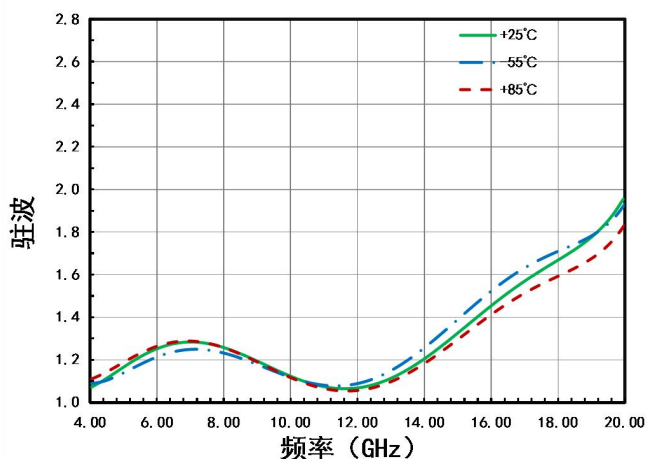
性能参数: (50Ω系统, $V_D=+3.00V$)

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	$V_D=+3.00V$ f=4~18GHz $P_{IN}=-30dBm$	4		18	4~18	GHz	
增益	G		27.0	29.0	29.5	26.5~31.5	dB	
增益平坦度	ΔG			2.0	2.5	≤ 3.0	dB	
输入驻波	VSWR _I			1.3:1	1.8:1	$\leq 2.0:1$		
输出驻波	VSWR _O			1.2:1	1.6:1	$\leq 1.7:1$		
噪声系数	NF			0.9	1.5	≤ 1.8	dB	
反向隔离度	I _R		40	51		≥ 38	dB	
1dB 压缩点输出功率	OP _{1dB}	$V_D=+3.00V$ f= 4~18GHz	+4	+7		$\geq +3$	dBm	
输出三阶截点 ^①	OIP ₃		+12	+17		$\geq +10$	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	$V_D=+3.00V, P_{IN}=-30dBm$		20	35	≤ 50	mA	

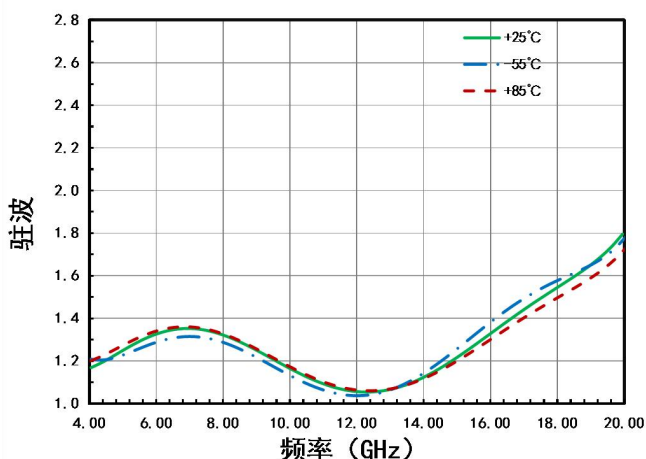
① 输出三阶截点测试条件: 双音信号间隔 1MHz, 单音信号功率 0dBm。

典型测试曲线：(50Ω系统)

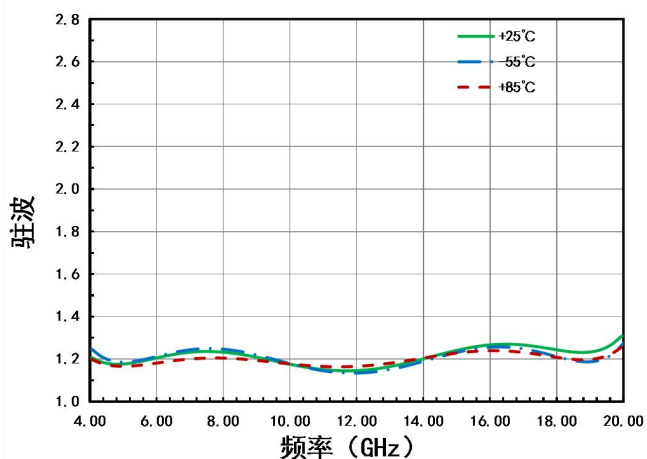
输入驻波VS. 温度 (+5V)



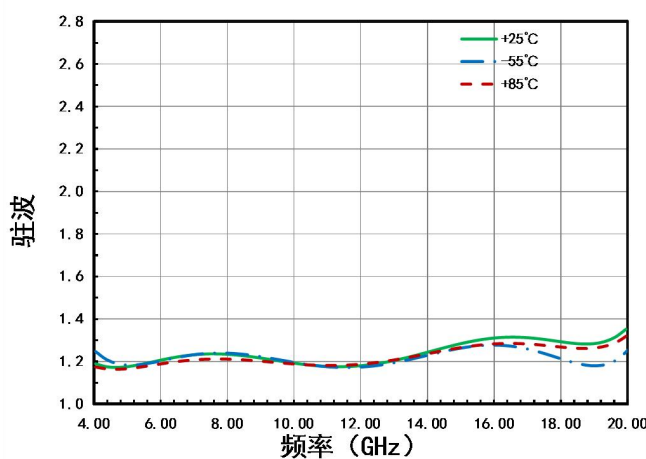
输入驻波VS. 温度 (+3V)



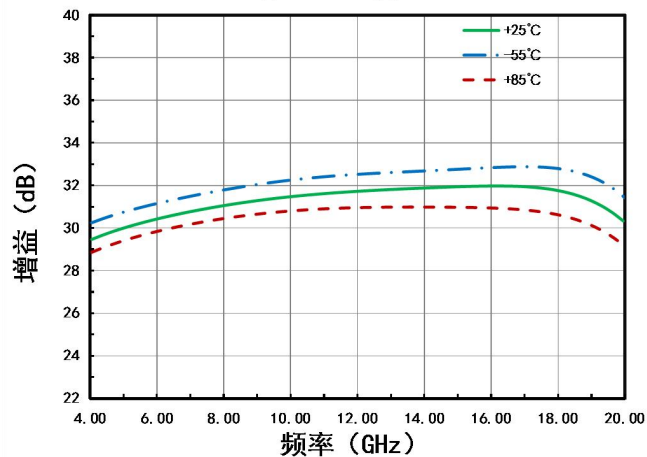
输出驻波VS. 温度 (+5V)



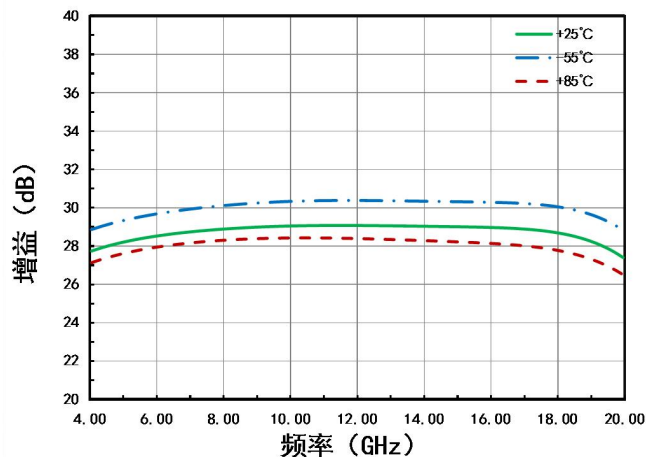
输出驻波VS. 温度 (+3V)



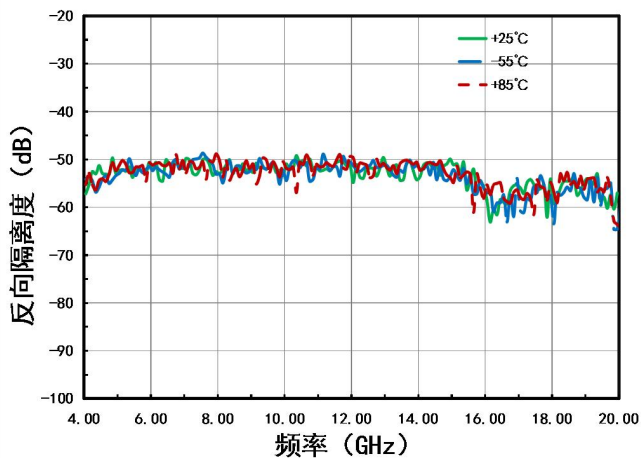
增益VS. 温度 (+5V)



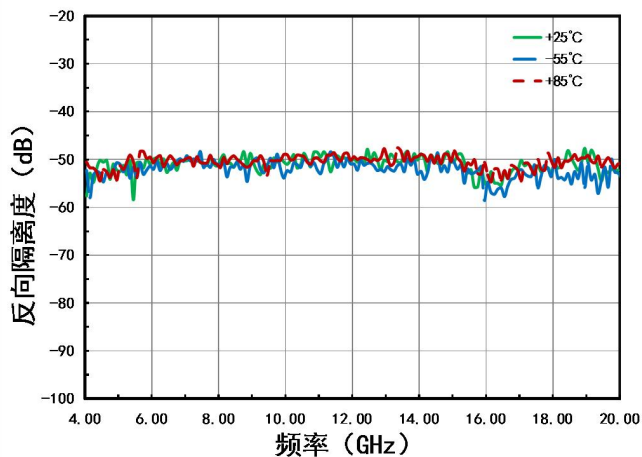
增益VS. 温度 (+3V)



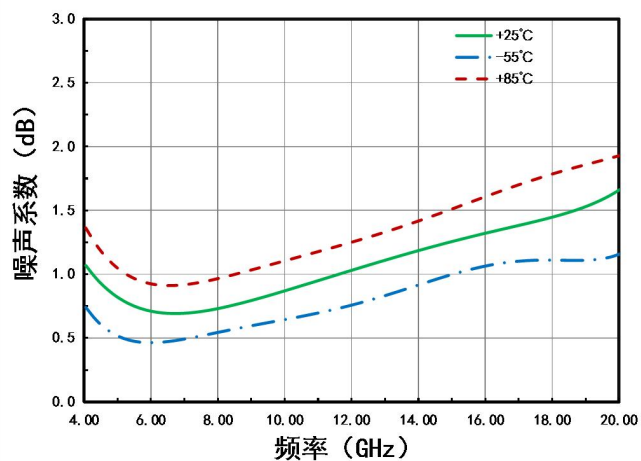
反向隔离度VS. 温度 (+5V)



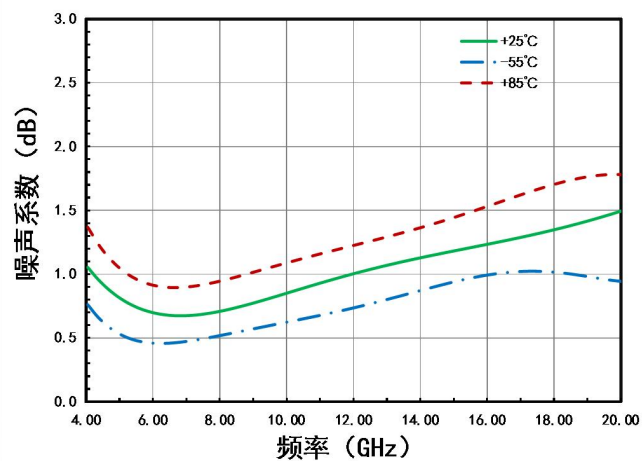
反向隔离度VS. 温度 (+3V)



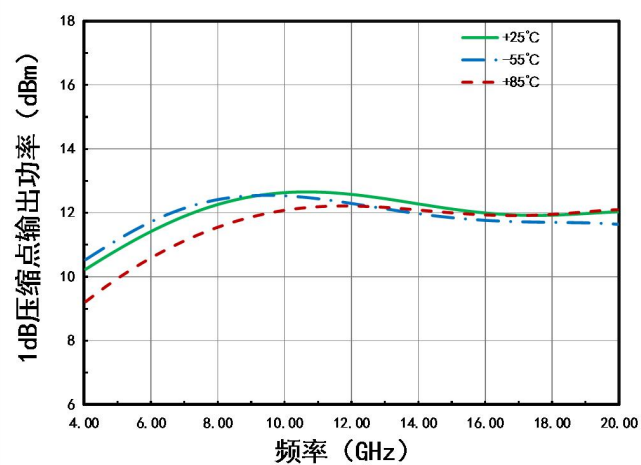
噪声系数VS. 温度 (+5V)



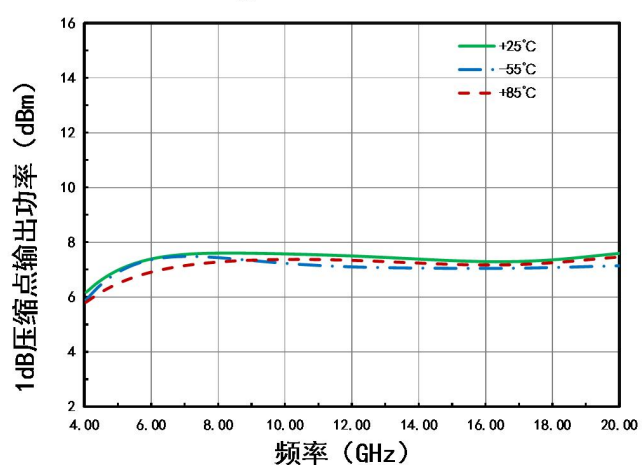
噪声系数VS. 温度 (+3V)



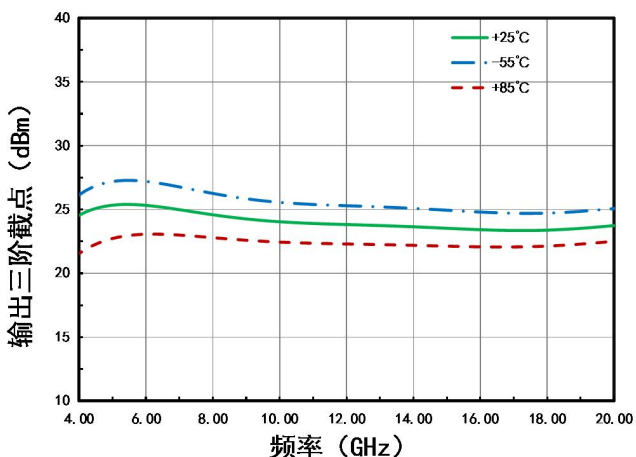
1dB压缩点输出功率VS. 温度 (+5V)



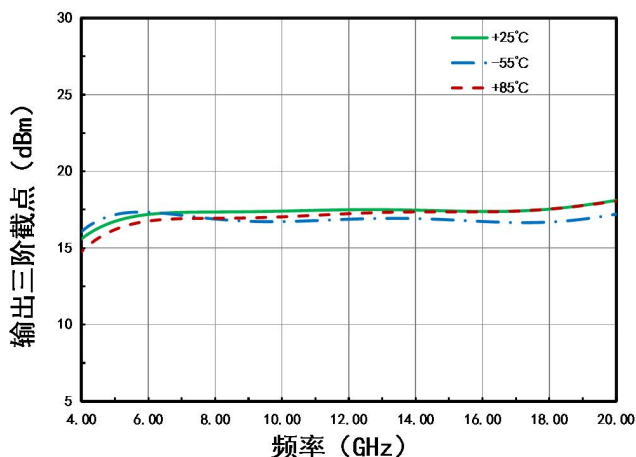
1dB压缩点输出功率VS. 温度 (+3V)



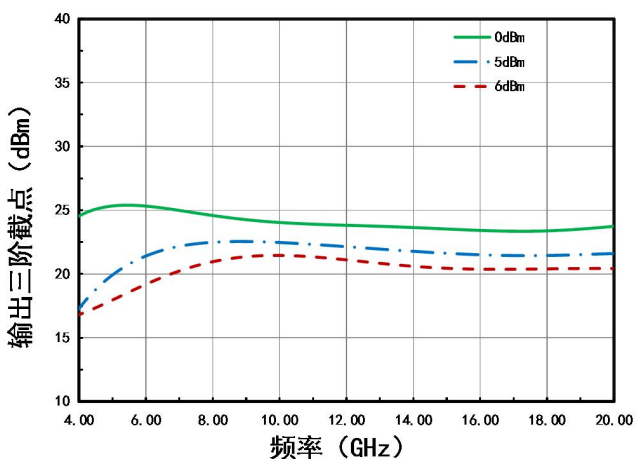
输出三阶截点VS. 温度 (+5V)



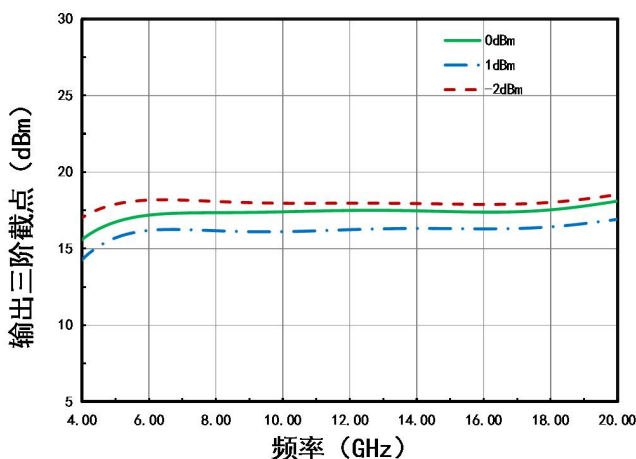
输出三阶截点VS. 温度 (+3V)



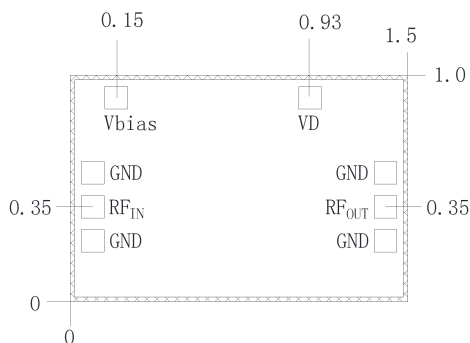
输出三阶截点VS. 功率 (+5V)



输出三阶截点VS. 功率 (+3V)



外形尺寸图:



注: 1.单位: mm;

2.芯片背面镀金;

3.键合压点镀金, 尺寸: 0.1×0.1mm;

4.外形尺寸公差: ±0.05mm。

引脚定义:

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
GND	接地
芯片背面	接地

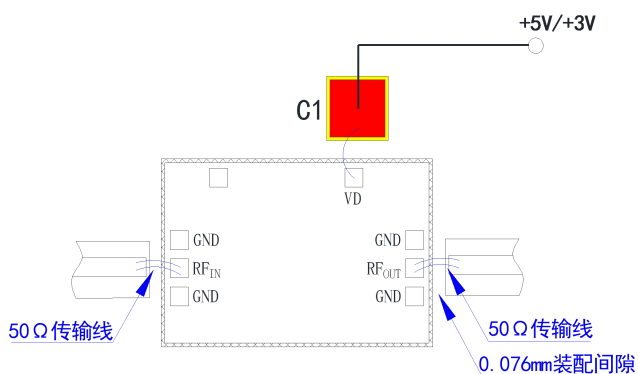
极限参数表:

参数名称	极限值
输入射频功率	+20dBm
电源电压	0~+8V
装配温度	+300℃, 20s
工作温度	-55~+85℃
贮存温度	-65~+150℃
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：



推荐电路值：

位号	推荐值/推荐型号	备注
C1	100pF	

注：射频端口应尽量靠近基板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必须小心。
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. 芯片底部用导电胶或合金烧结（合金温度不超过+300℃，时间不超过 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。