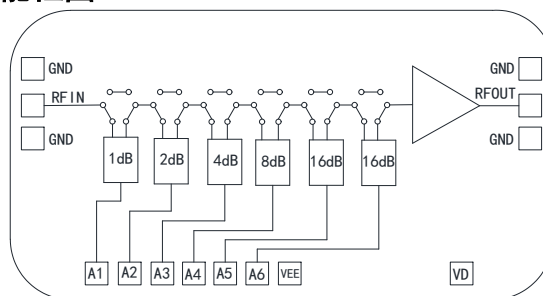


特点:

- 频率范围: 0.03~0.7GHz
- 增益: 典型值 43dB
- 噪声系数: 典型值 3.5dB
- 输出 1dB 压缩点: 典型值 19.5dBm
- 双电源工作: $V_D = +5V@70mA$, $V_E = -5V@5mA$
- 芯片尺寸: 2.27mm × 1.58mm × 0.1mm

功能框图:



产品简介:

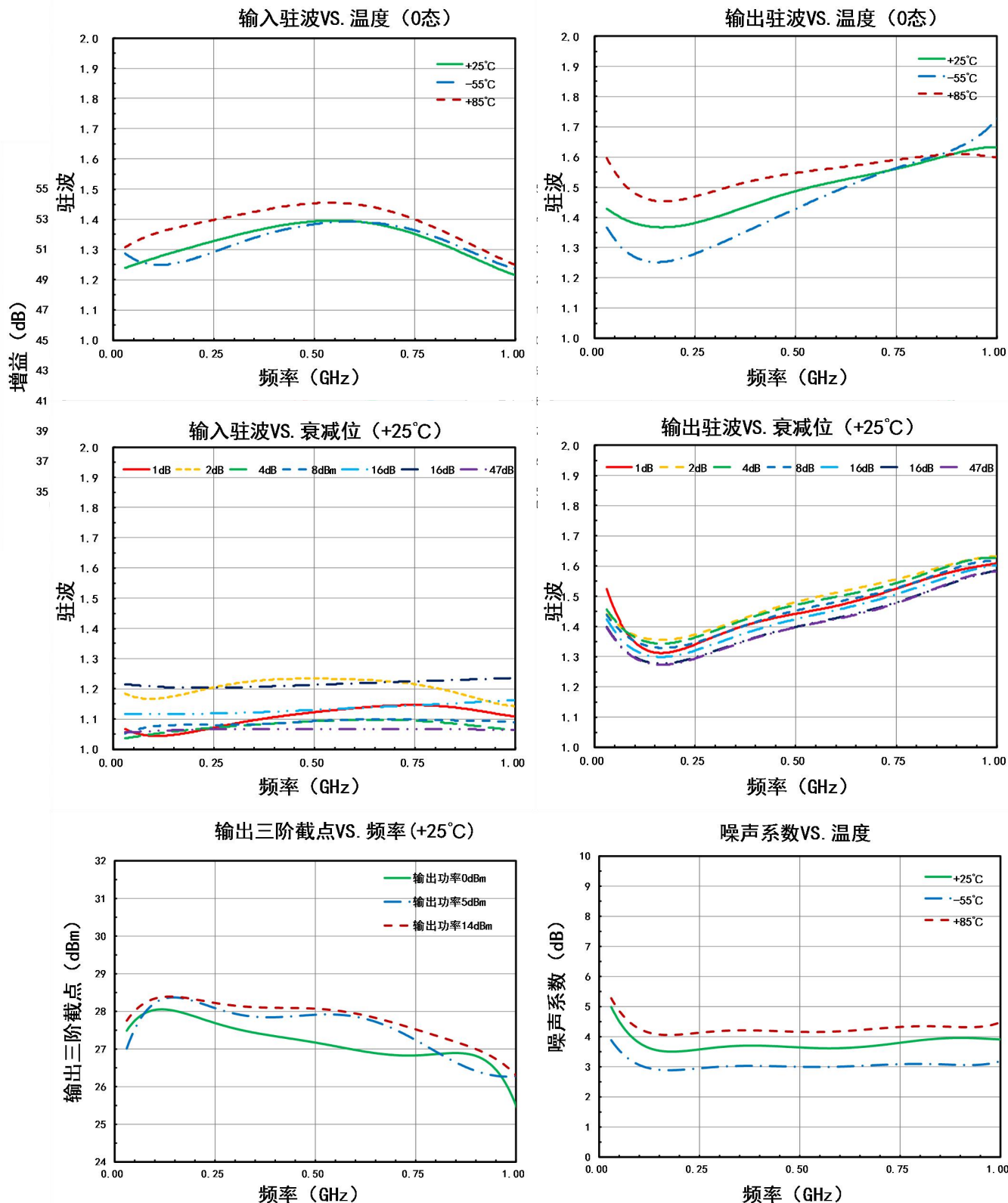
YDC6402 是一款采用 GaAs pHEMT 工艺设计制造的可调增益放大器芯片。该芯片采用了片上金属化通孔工艺保证良好接地。芯片背面进行了金属化处理, 适用于导电胶粘接或共晶烧结工艺。

性能参数: (50Ω系统, $T_A = +25^\circ C$)

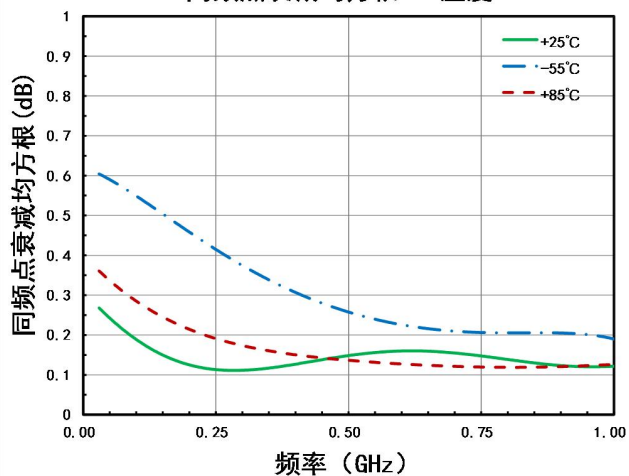
参数名称	符号	测试条件	参数值			单位	备注
			MIN	TYP	MAX		
频率范围	f	$P_{IN} = -40dBm$ $f = 0.03 \sim 0.7GHz$ $V_D = +5V, V_E = -5V$	0.03	-	0.7	GHz	-
增益	G		-	43	-	dB	-
增益平坦度	ΔG		-	± 1.25	-	dB	-
输入驻波比	VSWR _I		-	1.4:1	-	-	-
输出驻波比	VSWR _O		-	1.5:1	-	-	-
噪声系数	NF		-	3.5	-	dB	0 态
衰减步进	LSB		1			dB	额定值
衰减范围	A		1~47			dB	额定值
衰减精度	ΔA		$\pm (0.3 + 5\%A)$			dB	-
同频点衰减均方根	RMS _{ΔAf}		0.1	-	0.3	dB	
衰减附加移相	$\Delta\phi$		-	0.5	-	°	
1dB 压缩点输出功率	OP _{1dB}	$f = 0.03 \sim 0.7GHz, V_D = +5V, V_E = -5V$	-	+19.5	-	dBm	0 态
输出三阶截点	OIP ₃	双音信号间隔 1MHz, 单音输出功率 0dBm	-	+28	-	dBm	0 态
控制电平	V _{TH}	$f = 0.03 \sim 0.7GHz$	+4.0	-	+5.5	V	-
	V _{TL}	$V_D = +5V, V_E = -5V, T_A = -55^\circ C \sim +85^\circ C$	0.0	-	+0.8	V	-
电源电压	V _D	-	+4.5	+5.0	+5.5	V	功能正常
	V _E	-	-4.5	-5.0	-5.5	V	功能正常
电源电流	I _D	$V_D = +5V, V_E = -5V$	-	70	-	mA	-
	I _E		-	5	10	mA	-

*: 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

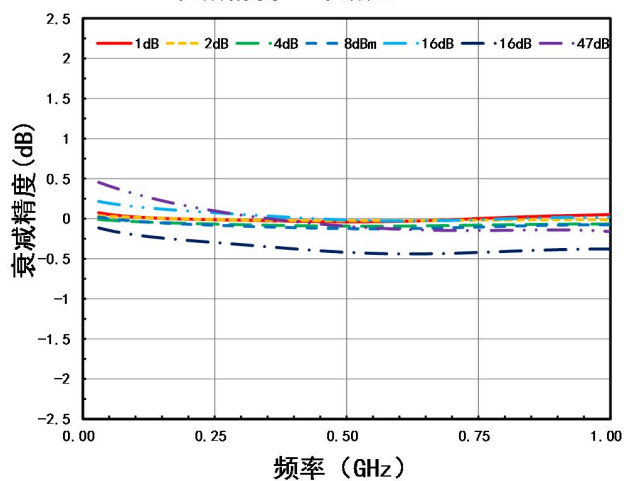
典型测试曲线：(50Ω系统, $V_D=+5V$, $V_E=-5V$, $P_{IN}=-40dBm$)



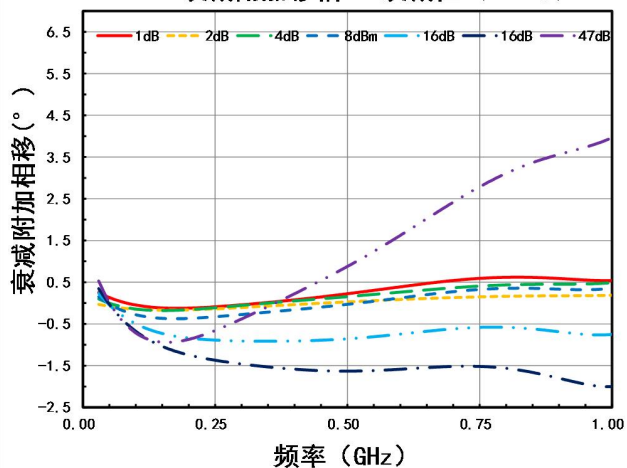
同频点衰减均方根VS. 温度



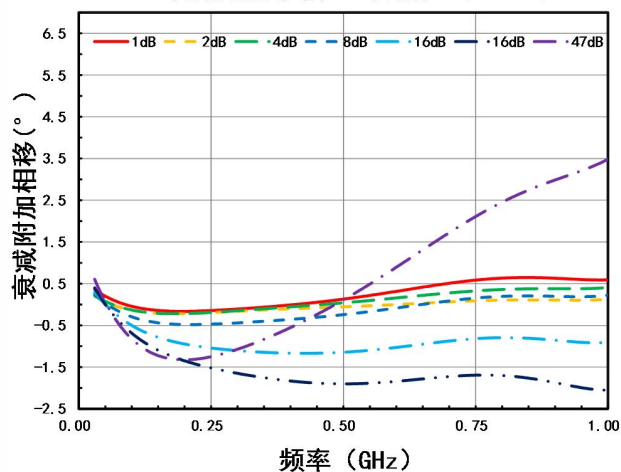
衰减精度VS. 衰减态 (+25°C)



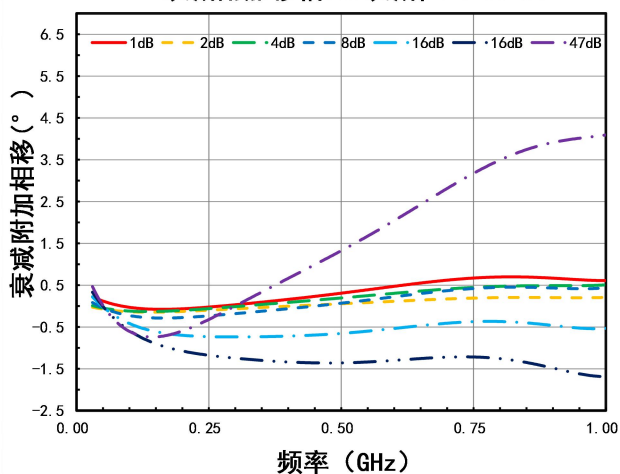
衰减附加移相VS. 衰减位 (+25°C)



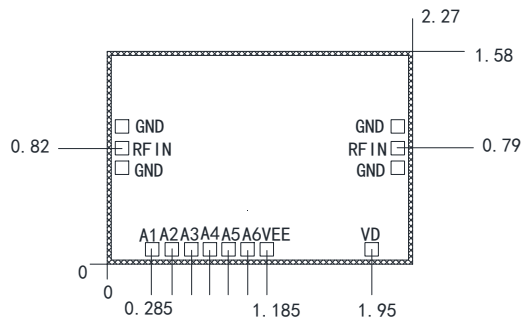
衰减附加移相VS. 衰减位 (-55°C)



衰减附加移相VS. 衰减位 (+85°C)



外形尺寸图:



注: 1.单位: mm;

2.A1~A6 相隔的两个焊盘间距 0.15mm

3.芯片背面镀金, 背面接地;

4.外形尺寸公差: $\pm 0.05\text{mm}$ 。

5.键合压点镀金, 压点尺寸: $0.1 \times 0.1\text{mm}$;



引脚定义:

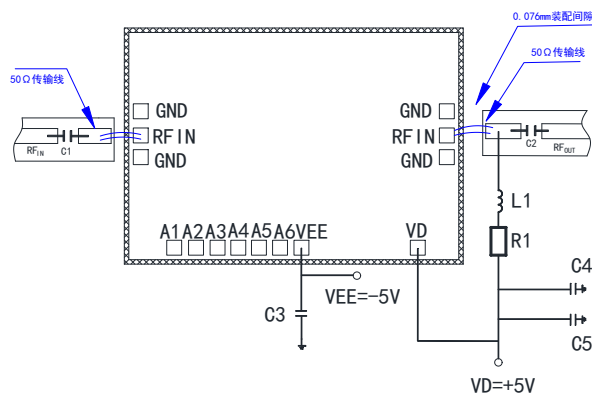
符号	描述
RF _{IN}	射频输入, 芯片内部无隔直
RF _{OUT}	射频输出, 芯片内部无隔直
VD	电源端口, +5V
VEE	电源端口, -5V
A1/A2/A3/A4/A5/A6	衰减控制端, 高电平有效
GND/芯片背面	接地, 芯片底部需接地良好

极限参数表:

参数名称	极限值
输入射频功率, 50 Ω	24dBm
电源电压 (V_D)	+6V
电源电压 (V_E)	-6 V
控制电压	+6 V
装配温度	+300 $^{\circ}\text{C}$, 20s
工作温度	-55 $^{\circ}\text{C}$ ~+85 $^{\circ}\text{C}$
贮存温度	-55 $^{\circ}\text{C}$ ~+150 $^{\circ}\text{C}$

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:



真值表: (0: 0V, 1: +5V)

衰减量	控制输入					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
0 态	0	0	0	0	0	0
1dB	1	0	0	0	0	0
2dB	0	1	0	0	0	0
4dB	0	0	1	0	0	0
8dB	0	0	0	1	0	0
16dB	0	0	0	0	1	0
16dB	0	0	0	0	0	1
47dB	1	1	1	1	1	1

推荐应用电路器件值:

频率 编号	0.03~1.0GHz		制造商	封装
	数值	型号		
C1~C4	10nF	GRM155R71H103KA88	村田	0402
C5	1uF	GRM155R61H105KE05	村田	0402
R1	10 Ω	-	-	-
L1	1.2uH	06LS122	线艺	0603

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 $^{\circ}\text{C}$, 时间不能超过 20 秒), 使之充分接地。

5. 芯片射频端口使用 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。