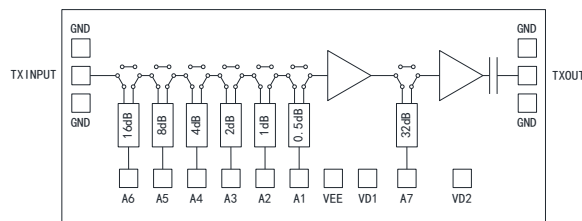


特点:

- 频率范围: 0.5~2.0GHz
- 增益: 典型值 36dB
- 衰减步进: 典型值 0.5dB
- 衰减位数: 7 位;
- 开关时间: 典型值 20ns
- 电源工作: 典型值+5V@105mA
- 电源工作: 典型值-5V@5mA
- 芯片尺寸: 4.5×1.57×0.1mm

功能框图:



产品简介:

YDC6007 芯片采用 GaAs pHEMT 工艺设计制造, 片内集成数控衰减器、放大器, 是一款增益可调多功能芯片, A1~A7 衰减态为 0.5dB、1dB、2dB、4dB、8dB、16dB、32dB, 总衰减量为 63.5dB。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, $T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$, $V_D = +5\text{V}$, $V_{EE} = -5\text{V}$)

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	V _{EE} =-5V V _D =+5V f=0.5~2.0GHz 控制电平：0/+5V	0.5	-	2.0	GHz	-
输入驻波比		VSWR		-	1.3	2.0	-	-
输出驻波比		VSWR		-	1.4	2.0	-	-
增益		G		29	36	37	dB	-
噪声系数		NF		-	4.7	9	dB	-
1dB 压缩点输入功率		IP _{1dB}		-16	-13	-	dBm	0 态
1dB 压缩点输出功率		OP _{1dB}		18	22	-	dBm	0 态
输出三阶截点 ^①		OIP ₃		29	33	-	dBm	0 态
衰减范围		A		0.5~63.5			dB	额定值
归一化衰减值	0.5dB	A		-0.6	-	-0.45	dB	-
	1dB		-1.2	-	-0.9	dB	-	
	2dB		-2.1	-	-1.9	dB	-	
	4dB		-4.2	-	-3.8	dB	-	
	8dB		-8.3	-	-7.7	dB	-	
	16dB		-16.5	-	-15.5	dB	-	
	32dB		-31	-	-30.1	dB	-	
衰减精度	0.5dB	Δ A	V _{EE} =-5V V _D =+5V f=0.5~2.0GHz 控制电平：0/+5V	-0.2	-	0.1	dB	-
	1dB			-0.2	-	0.1	dB	-
	2dB			-0.1	-	0.1	dB	-
	4dB			-0.2	-	0.2	dB	-
	8dB			-0.3	-	0.3	dB	-
	16dB			-0.5	-	0.5	dB	-
	32dB			1	-	1.9	dB	-

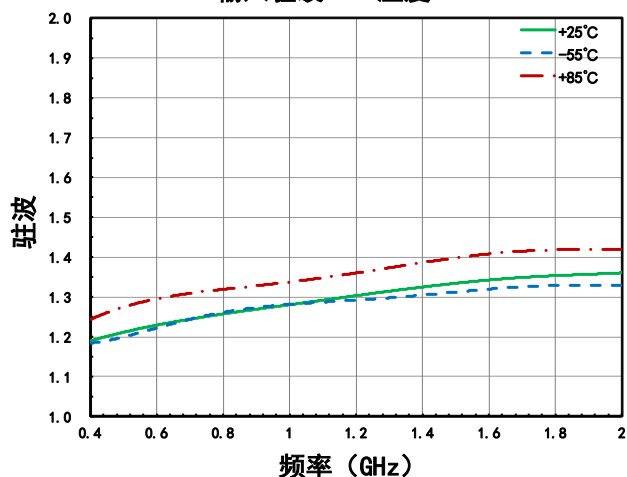
同频点衰减精度均方根		RMS		0.05	-	2.0	dB	-
衰减附加相移	0.5dB	$\Delta\phi$	$V_{EE}=-5V$ $V_D=+5V$ $f=0.5\sim 2.0GHz$ 控制电平：0/+5V	-1	-	1	°	-
	1dB			-1.5	-	1	°	-
	2dB			-1.5	-	1	°	-
	4dB			-1.0	-	1	°	-
	8dB			-1.5	-	1	°	-
	16dB			-2	-	1	°	-
	32dB			-1	-	7	°	-
开关时间		t	-	-	20	50	ns	-
控制电平		VT_H	$V_{EE}=-5V, T_A=-55^{\circ}C\sim +85^{\circ}C$ $f=0.5\sim 2.0GHz$	+4.0	-	+5.5	V	-
		VT_L		0	-	+0.5	V	-
电源电压		VS	-	-4.75	-5	-5.25	V	功能正常
电源电流		I_D	-	-	105	120	mA	-
电源电流		I_{EE}	-	-	5	10	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。

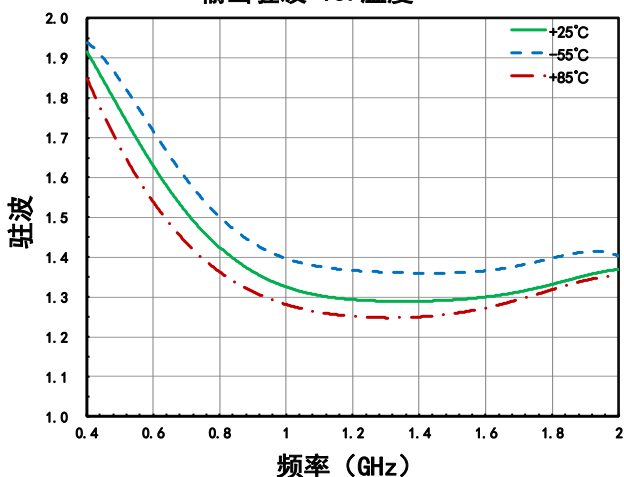
典型测试曲线：（50Ω 系统， $T_A=-55^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$ ， $V_D=+5V$ ， $V_{EE}=-5V$ ）

放大功能（零态）

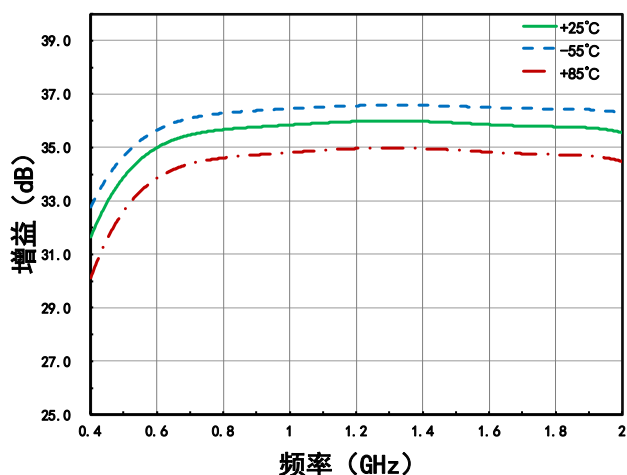
输入驻波 VS. 温度



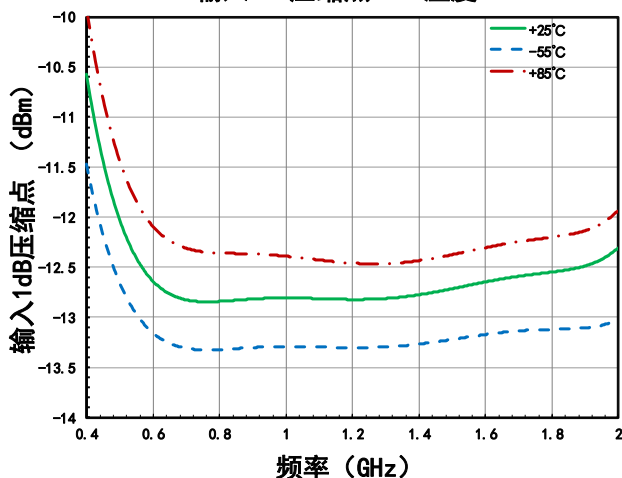
输出驻波 VS. 温度



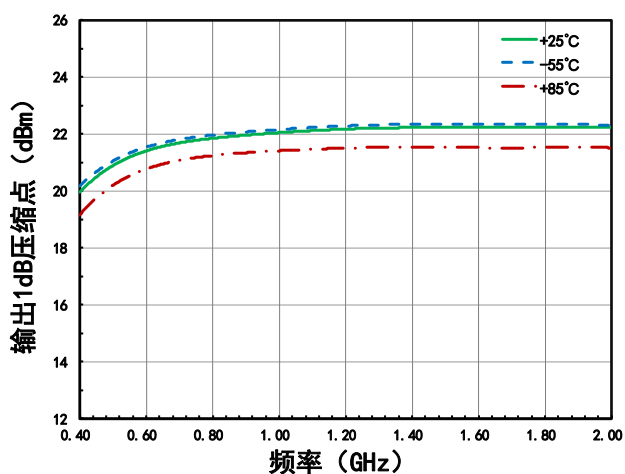
增益VS. 温度



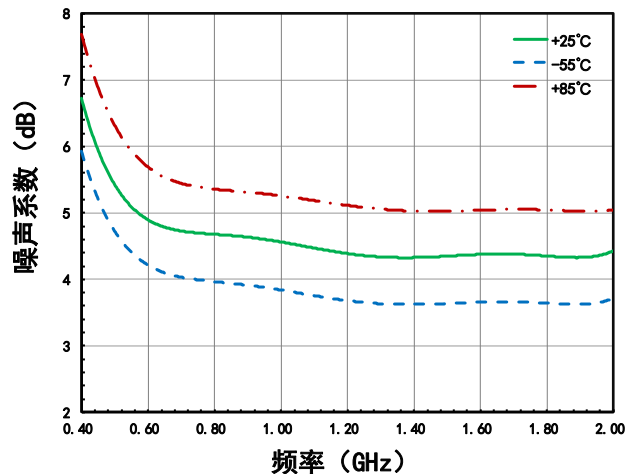
输入1dB压缩点 VS. 温度



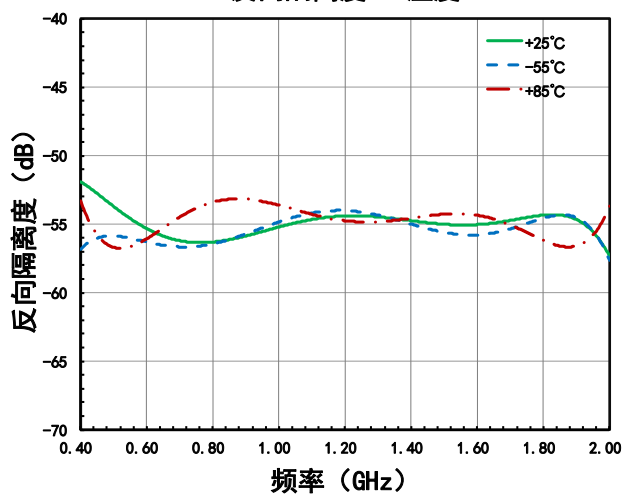
输出1dB压缩点VS. 温度



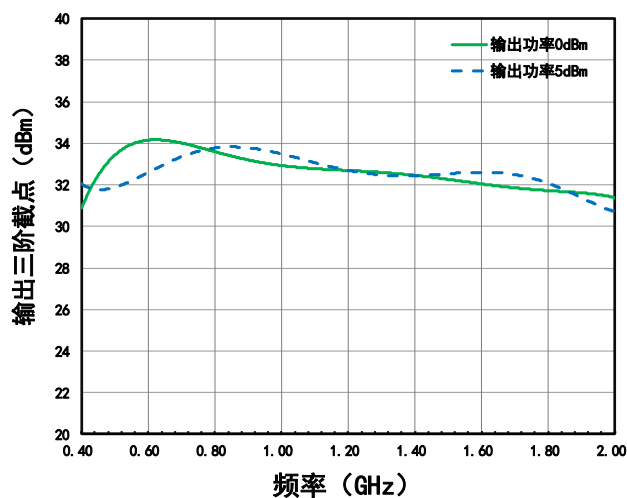
噪声系数VS. 温度



反向隔离度VS. 温度

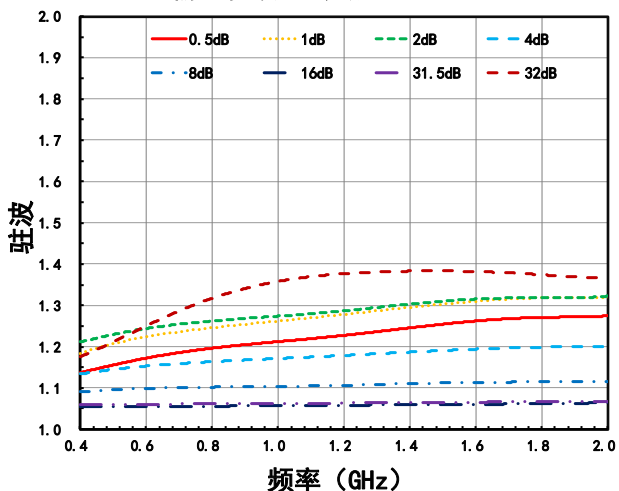


输出三阶截点VS. 频率(+25°C)

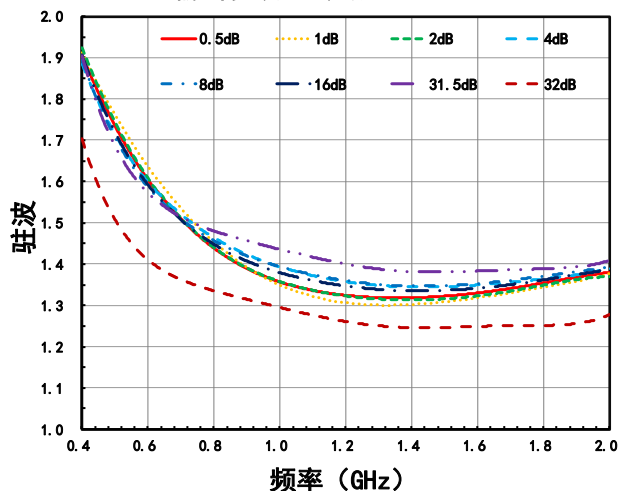


衰减功能（衰减态）

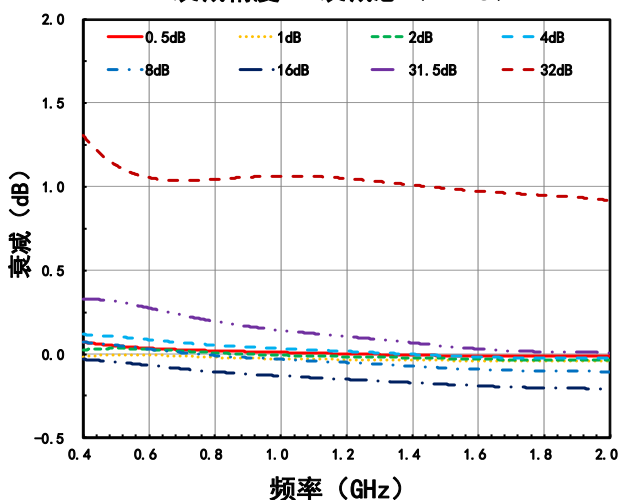
输入驻波VS. 衰减态（+25℃）



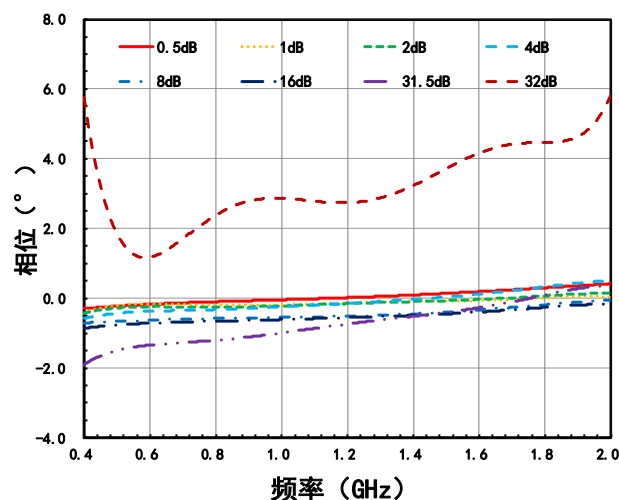
输出驻波VS. 衰减态（+25℃）



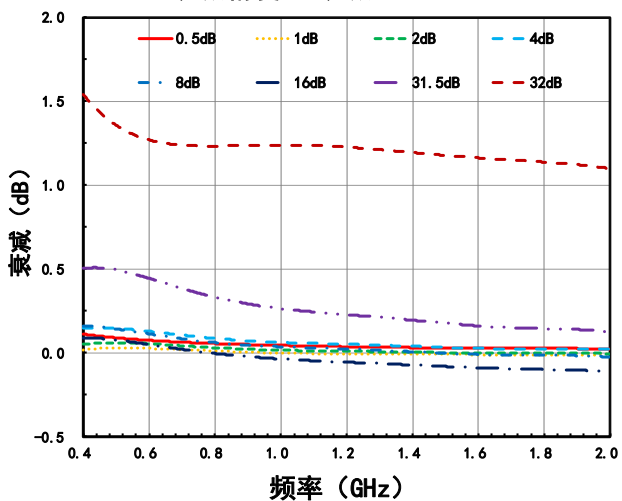
衰减精度VS. 衰减态（+25℃）



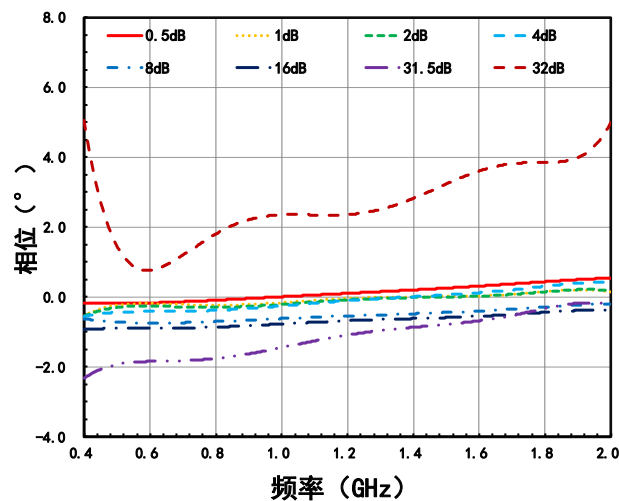
衰减附加移相VS. 衰减态（+25℃）



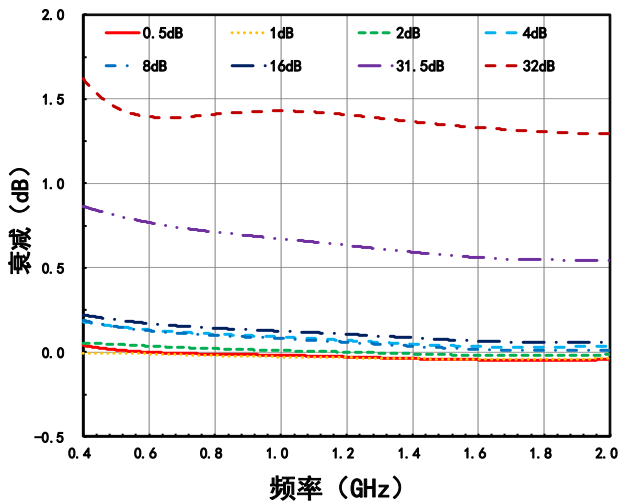
衰减精度VS. 衰减态（-55℃）



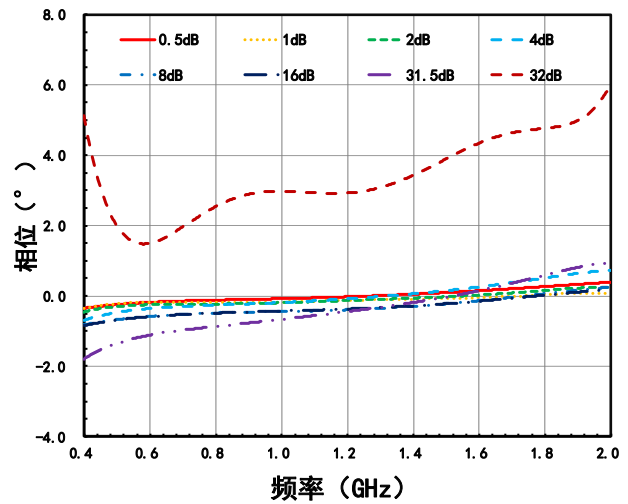
衰减附加移相VS. 衰减态（-55℃）



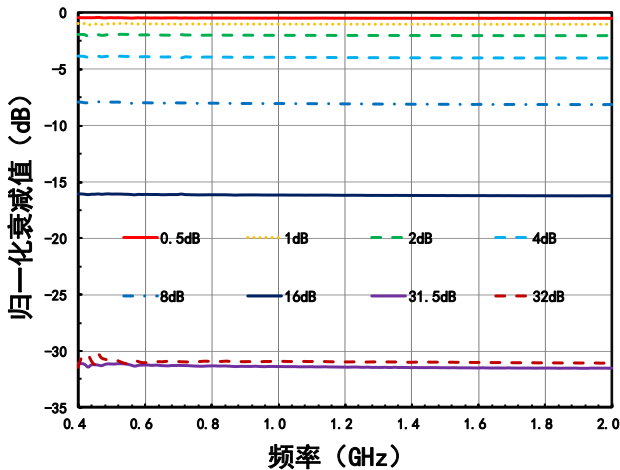
衰减精度VS. 衰减态 (+85℃)



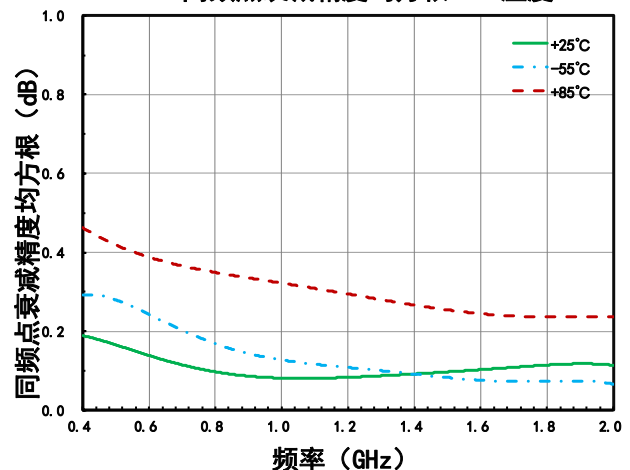
衰减附加移相VS. 衰减态 (+85℃)



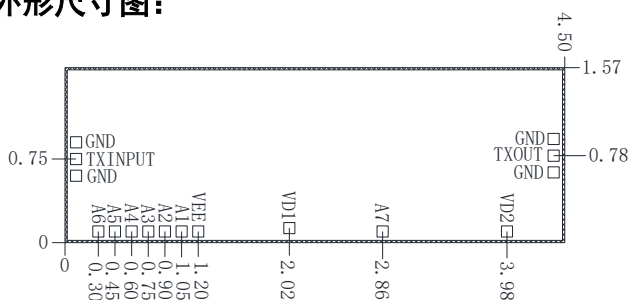
归一化衰减值 VS. 衰减态 25℃



同频点衰减精度均方根 VS 温度



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:

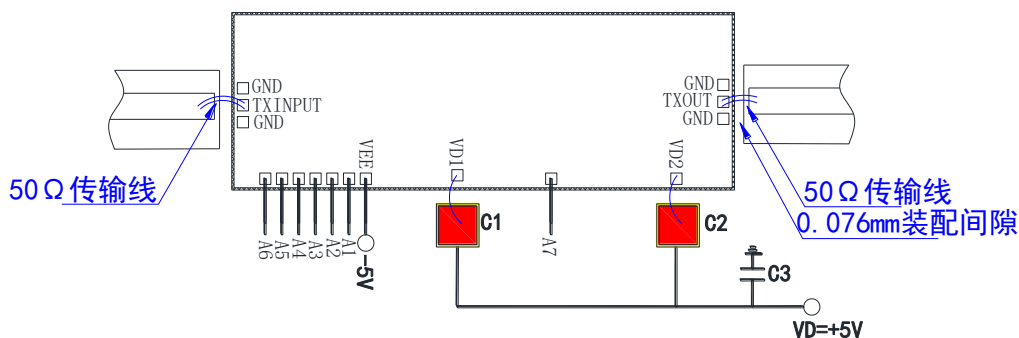
符号	描述
TXINPUT	射频输入端口, 无隔直
TXOUT	射频输出端口, 有隔直
VD1、VD2	电源端口, +5V 加电
VEE	电源端口, -5V 加电
A1	0.5dB 衰减控制端, 高电平有效
A2	1dB 衰减控制端, 高电平有效
A3	2dB 衰减控制端, 高电平有效
A4	4dB 衰减控制端, 高电平有效
A5	8dB 衰减控制端, 高电平有效
A6	16dB 衰减控制端, 高电平有效
A7	32dB 衰减控制端, 高电平有效
GND/芯片背面	接地

真值表: (0: 0V, 1: +5V)

极限参数表:

衰减量	控制输入							参数名称	极限值
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	输入射频功率.50 Ω	+25dBm
参考态	0	0	0	0	0	0	0	VD 电压	+5.5V
0.5dB	1	0	0	0	0	0	0	VEE 电压	-5.5V
1dB	0	1	0	0	0	0	0	控制电压	+5.5V
2dB	0	0	1	0	0	0	0	装配温度	+300℃, 20s
4dB	0	0	0	1	0	0	0	工作温度	-55℃~+85℃
8dB	0	0	0	0	1	0	0	贮存温度	-55℃~+150℃
16dB	0	0	0	0	0	1	0	超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。	
32dB	0	0	0	0	0	0	1		
63.5dB	1	1	1	1	1	1	1		

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 Φ 25um 双金丝键合, 建议金丝长度 250~400um。

推荐电路值:

频率 编号	0.5~2.0GHz	备注
	推荐值	
C1C2	300pF	
C3	10nF	

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 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。