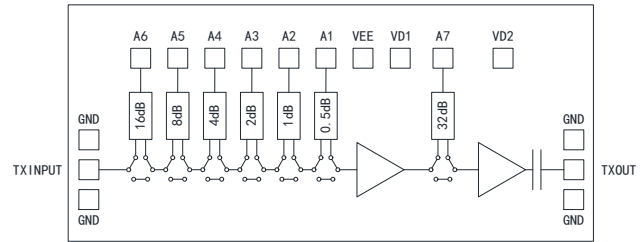


### 特点:

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

### 性能参数: (50Ω系统, $T_A=-55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ , $V_D=+5\text{V}$ , $I_D=105\text{mA}$ , $V_{EE}=-5\text{V}$ , $I_{EE}=5\text{mA}$ )

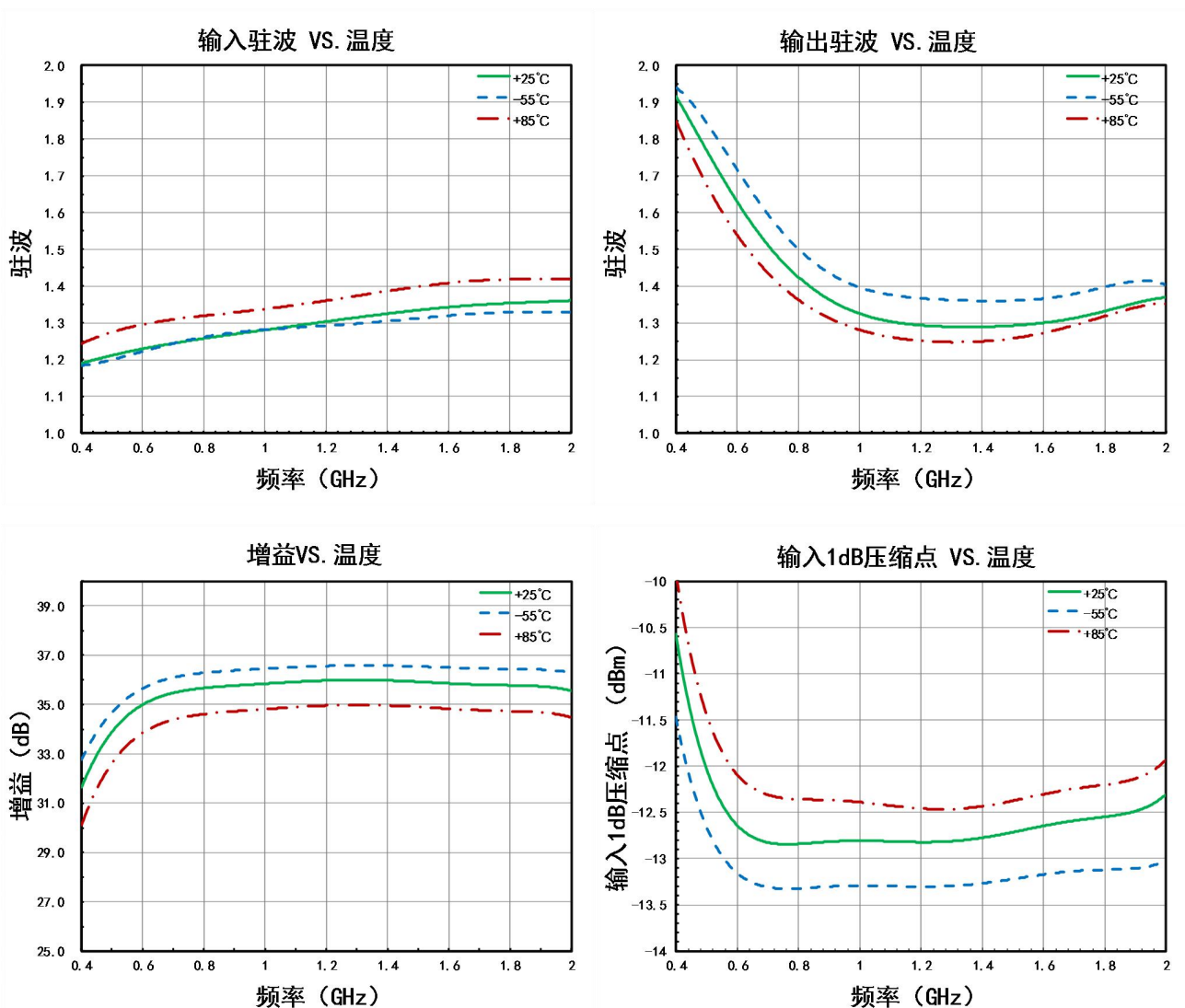
参数名称	符号	测试条件	参数值			单位	备注
			MIN	TYP	MAX		
频率范围	f	VEE=-5V VD=+5V f=0.5~2.0GHz 控制电平: 0/+5V	0.5	-	2.0	GHz	-
输入驻波比	VSWR		-	1.3	2.0	-	-
输出驻波比	VSWR		-	1.4	2.0	-	-
增益	G		29	36	37	dB	-
噪声系数	NF		-	4.7	9	dB	-
输入 1 dB 压缩点	IP <sub>1dB</sub>		-14	-13	-	dBm	0 态
输出 1dB 压缩点	OP <sub>1dB</sub>		18	22	-	dBm	0 态
输出 IP <sub>3</sub> *	OIP <sub>3</sub>		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	-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	$\Delta\phi$	VEE=-5V VD=+5V f=0.5~2.0GHz 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	-	ns	-	
控制电平	VT <sub>H</sub>	VEE=-5V, TA=-55°C~+85°C f=0.5~2.0GHz	+4.0	-	+5.5	V	-	
	VT <sub>L</sub>		0	-	+0.5	V	-	
电源电压	VS	-	-4.75	-5	-5.25	V	功能正常	
电源电流	I <sub>D</sub>	-	-	105	-	mA	-	
电源电流	I <sub>EE</sub>	-	-	5	-	mA	-	

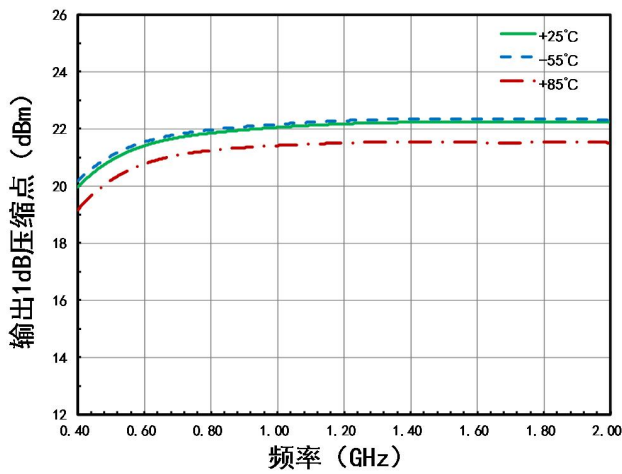
\*: OIP<sub>3</sub> 测试条件: 双音信号间隔 1MHz, P<sub>out</sub>=0dBm/tone。

\*\*：芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

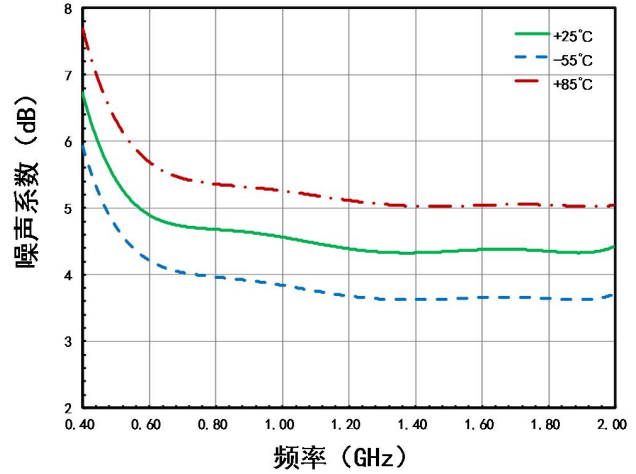
**典型测试曲线：（50Ω系统，T<sub>A</sub>=-55°C ~ +85°C，VD=+5V，I<sub>D</sub>=105mA，VEE=-5V，I<sub>EE</sub>=5mA）**  
**放大功能（参考态）**



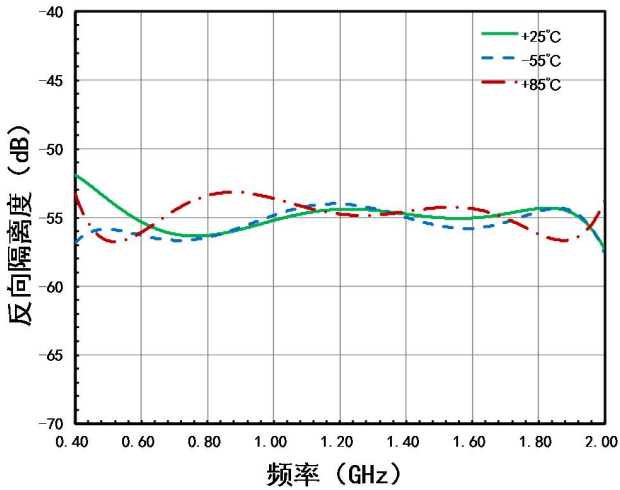
输出1dB压缩点VS. 温度



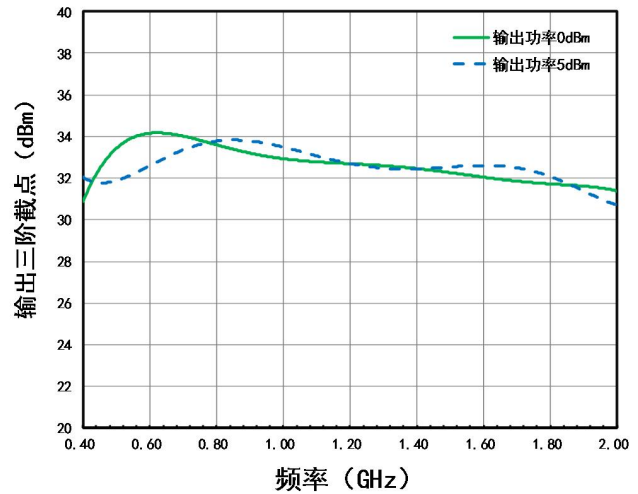
噪声系数VS. 温度



反向隔离度VS. 温度

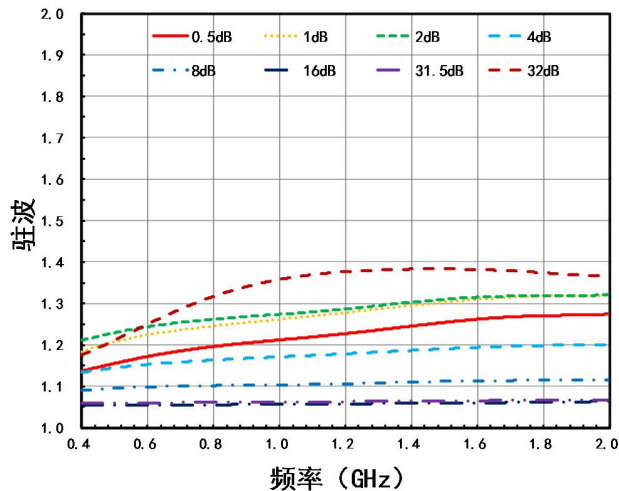


输出三阶截点VS. 频率 (+25°C)

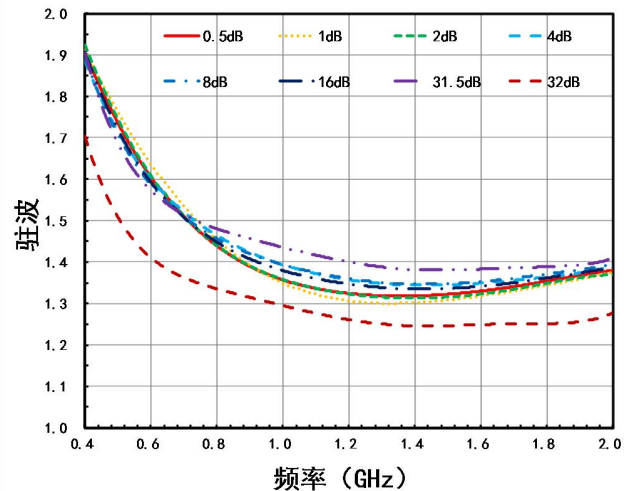


衰减功能 (衰减态)

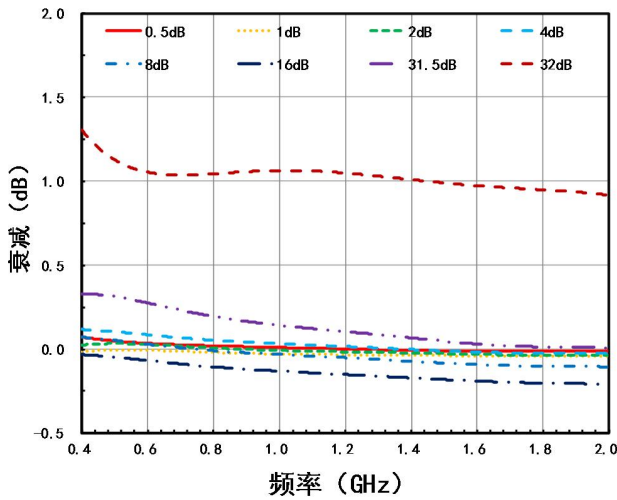
输入驻波VS. 衰减态 (+25°C)



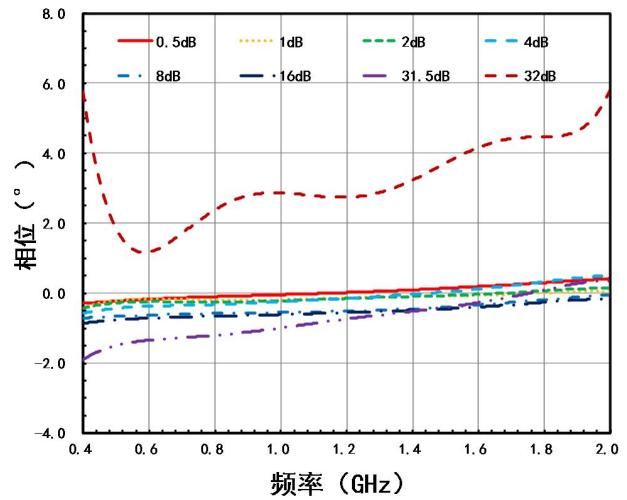
输出驻波VS. 衰减态 (+25°C)



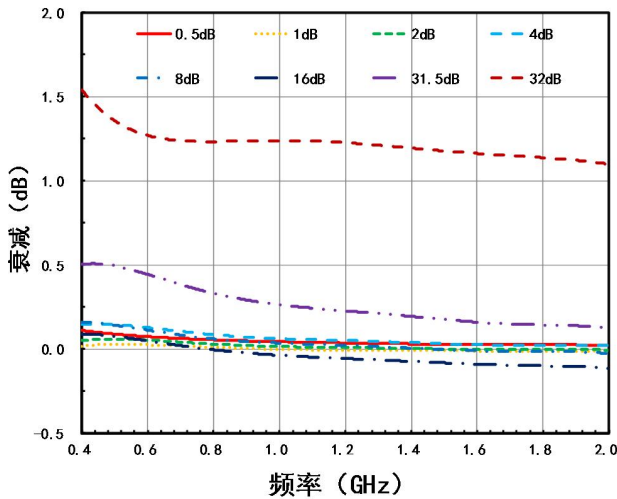
衰减精度VS. 衰减态 (+25°C)



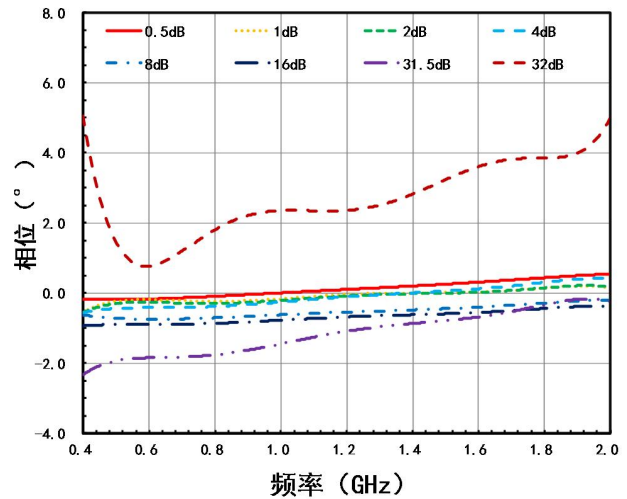
衰减附加移相VS. 衰减态 (+25°C)



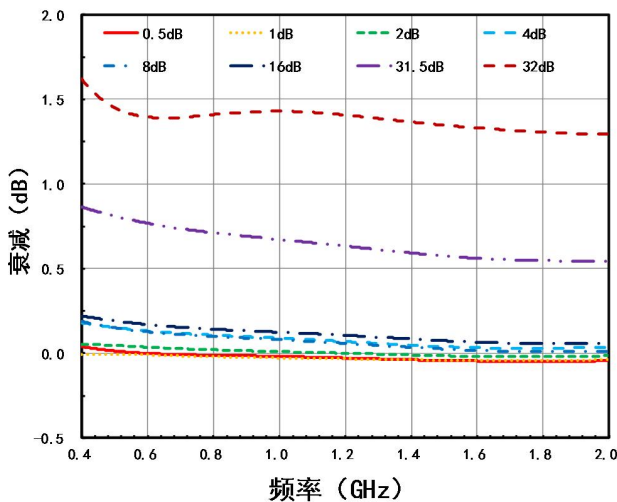
衰减精度VS. 衰减态 (-55°C)



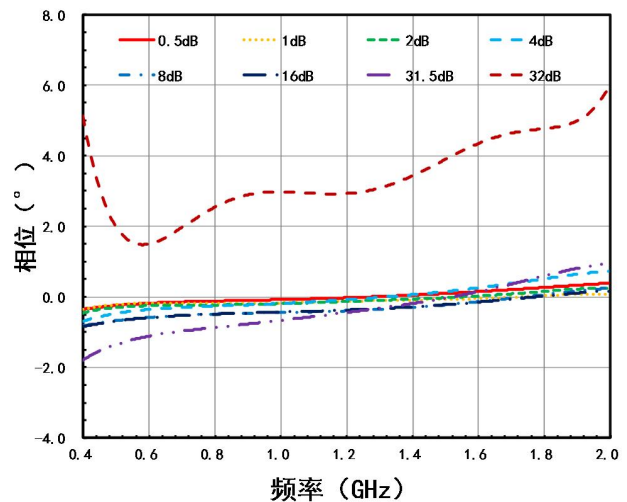
衰减附加移相VS. 衰减态 (-55°C)

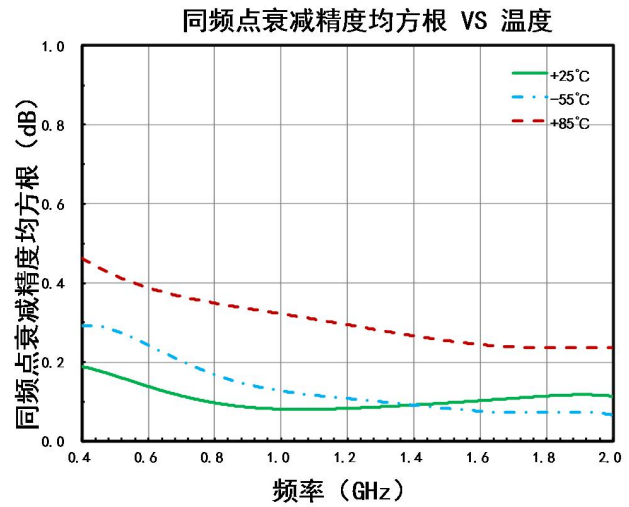
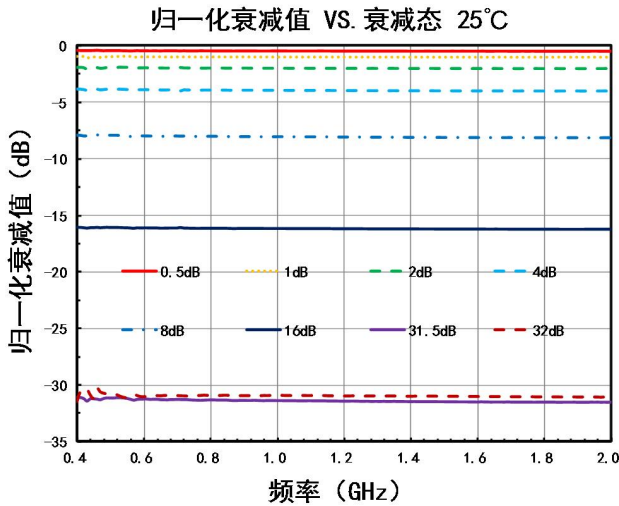


衰减精度VS. 衰减态 (+85°C)

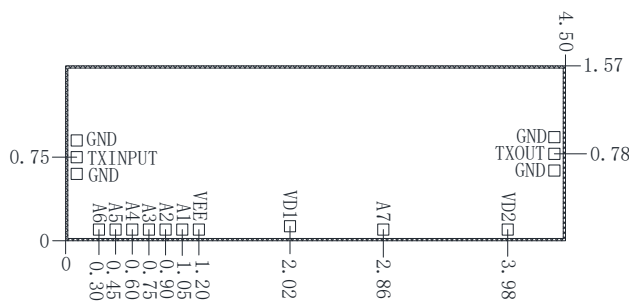


衰减附加移相VS. 衰减态 (+85°C)





### 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)

衰减量	控制输入						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
参考态	0	0	0	0	0	0	0
0.5dB	1	0	0	0	0	0	0
1dB	0	1	0	0	0	0	0
2dB	0	0	1	0	0	0	0
4dB	0	0	0	1	0	0	0
8dB	0	0	0	0	1	0	0
16dB	0	0	0	0	0	1	0
32dB	0	0	0	0	0	0	1
63.5dB	1	1	1	1	1	1	1

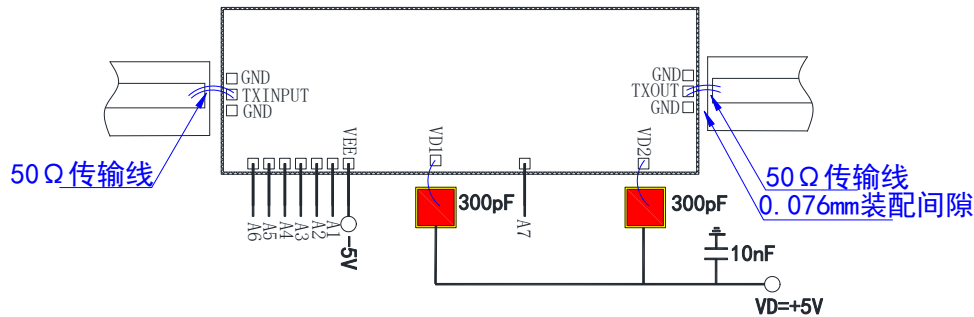
### 极限参数表:

参数名称	极限值
输入射频功率.50Ω	+25dBm
VD 电压	+5.5V
VEE 电压	-5.5V
控制电压	+5.5V
装配温度	+295°C, 30s
工作温度	-55°C~+85°C
贮存温度	-55°C~+150°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:



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 295°C，时间不能超过 30 秒），使之充分接地。
  5. 芯片射频端口使用 25 $\mu\text{m}$  双金丝键合，建议金丝长度 0.25~0.40mm（10~16 mils）。
1. 在存储和使用过程中注意防静电，烧结、键合台接地良好。