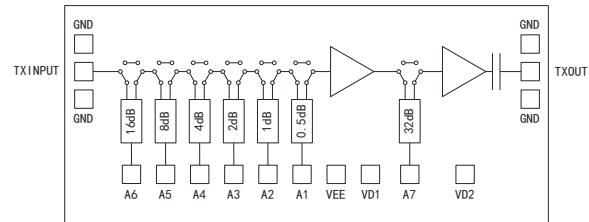


### 特点:

- 频率范围: 0.5~2.0GHz
- 增益: 36dB typ.
- 衰减步进: 0.5dB typ.
- 衰减位数: 7 位;
- 开关时间: 20ns typ.
- 电源工作: +5V@105mA typ.
- 电源工作: -5V@5mA typ.
- 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, $T_A=-55^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ , $V_D=+5\text{V}$ , $V_{EE}=-5\text{V}$ )

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	$V_{EE}=-5\text{V}$ $V_D=+5\text{V}$ $f=0.5\sim 2.0\text{GHz}$ 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		-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	$V_{EE}=-5\text{V}$ $V_D=+5\text{V}$ $f=0.5\sim 2.0\text{GHz}$ 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	-	
	0.5dB	-1	-	1	°	-	

衰减附加相移	1dB	$\Delta\phi$	$V_{EE}=-5V$ $V_D=+5V$ $f=0.5\sim 2.0GHz$ 控制电平: 0/+5V	-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	$V_{TH}$	$V_{EE}=-5V, T_A=-55^{\circ}C\sim +85^{\circ}C$ $f=0.5\sim 2.0GHz$	+4.0	-	+5.5	V	-	
	$V_{TL}$		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	-	mA	-	
电源电流	$I_{EE}$	-	-	5	-	mA	-	

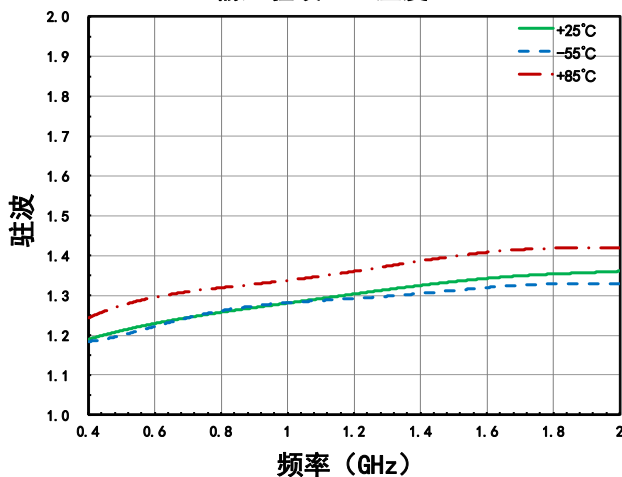
\*: OIP<sub>3</sub> 测试条件: 双音信号间隔 1MHz, Pout=0dBm/tone.

\*\* : 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

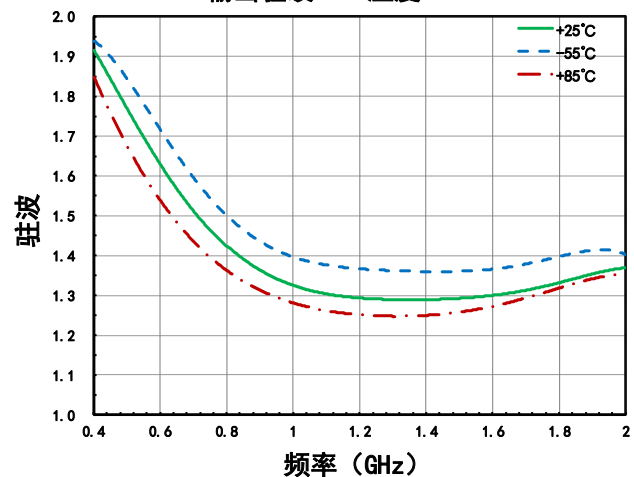
**典型测试曲线: (50Ω 系统, T<sub>A</sub>=-55°C ~ +85°C, V<sub>D</sub>=+5V, V<sub>EE</sub>=-5V)**

**放大功能 (零态)**

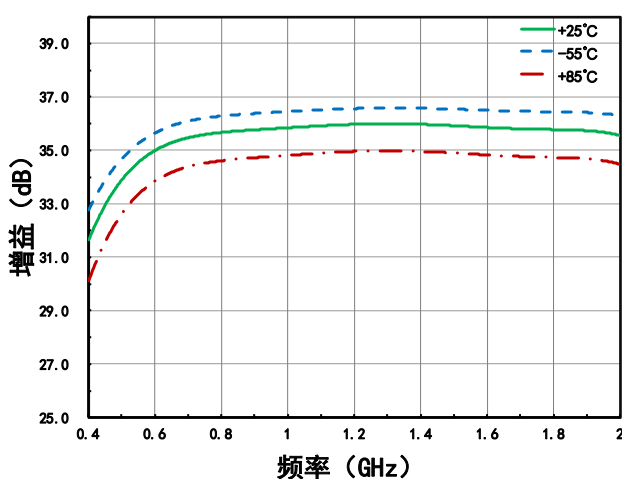
输入驻波 VS. 温度



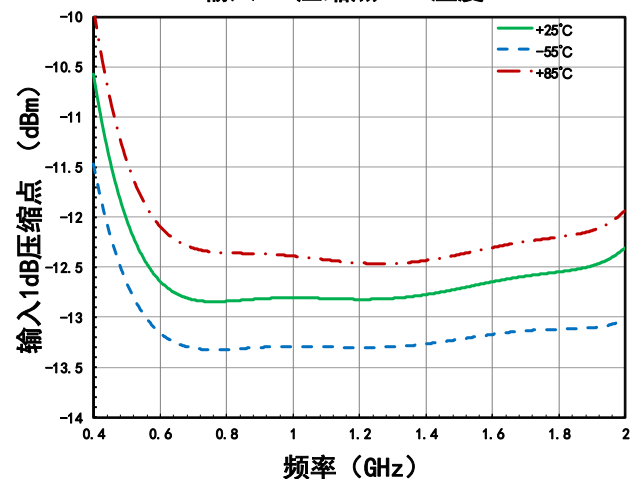
输出驻波 VS. 温度



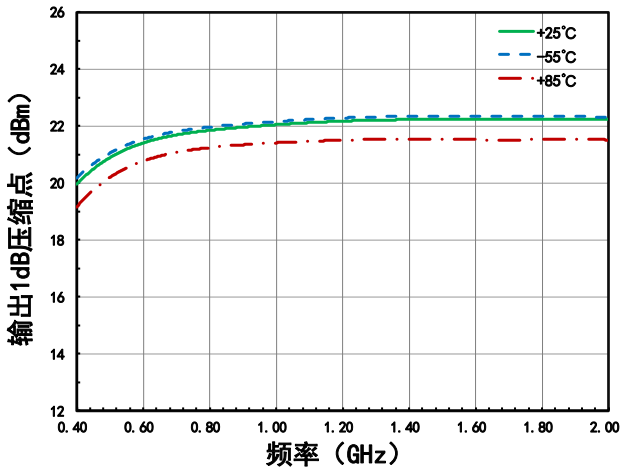
增益 VS. 温度



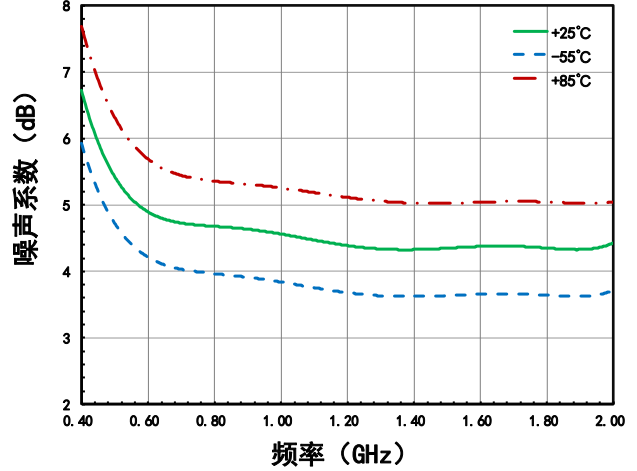
输入 1dB 压缩点 VS. 温度



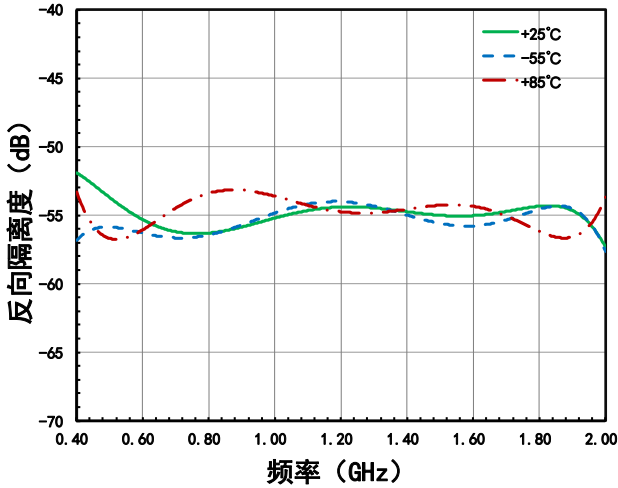
输出1dB压缩点VS. 温度



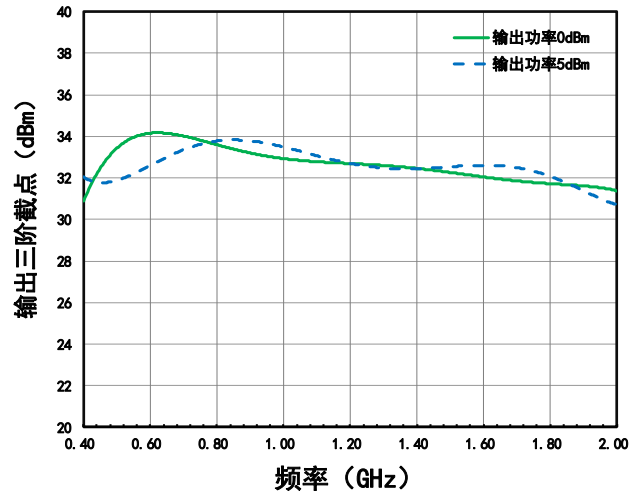
噪声系数VS. 温度



反向隔离度VS. 温度

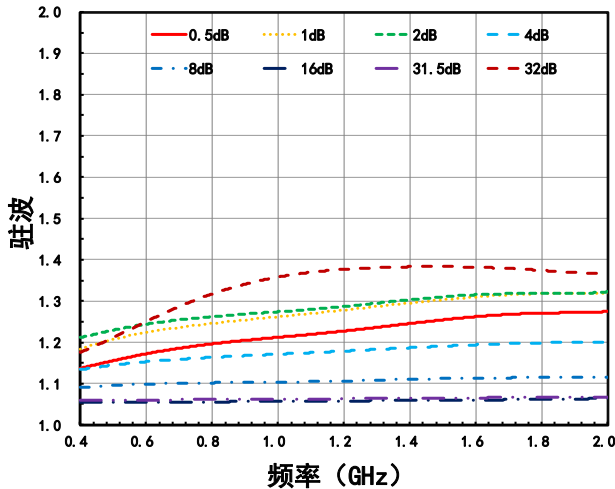


输出三阶截点VS. 频率(+25°C)

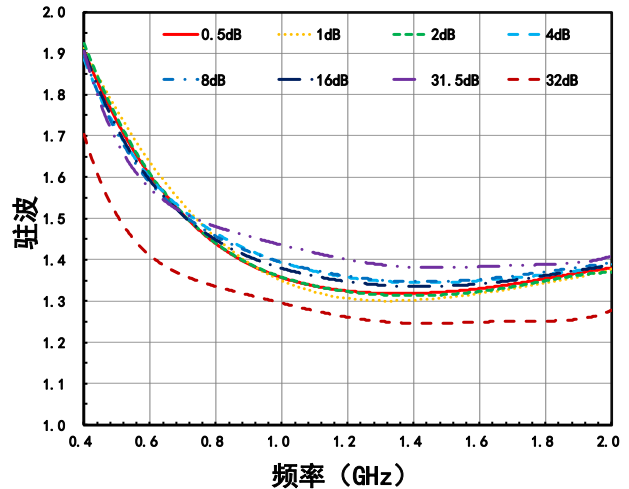


### 衰减功能 (衰减态)

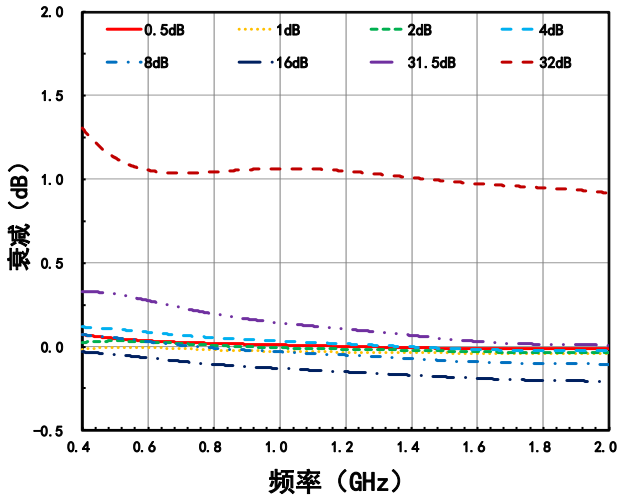
输入驻波VS. 衰减态 (+25°C)



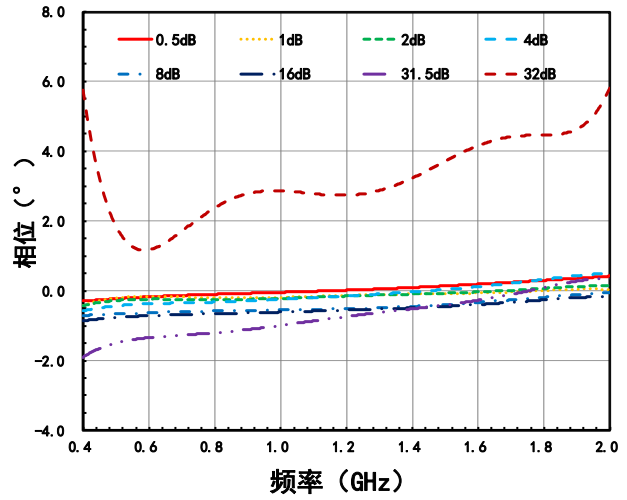
输出驻波VS. 衰减态 (+25°C)



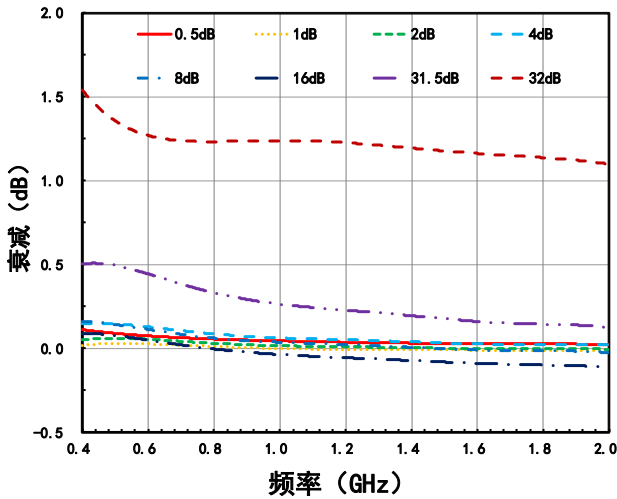
衰减精度VS. 衰减态 (+25°C)



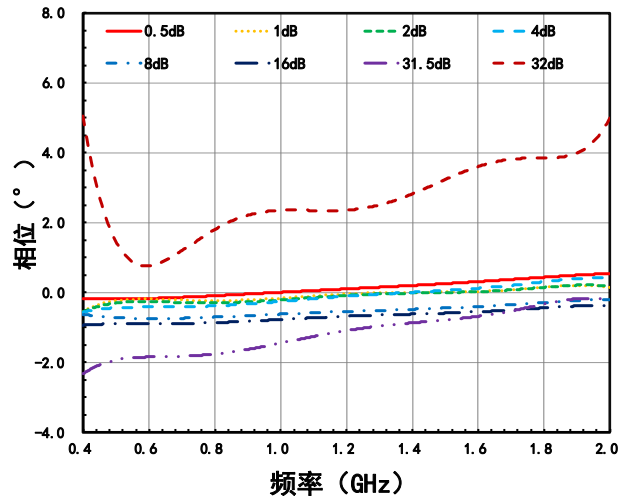
衰减附加移相VS. 衰减态 (+25°C)



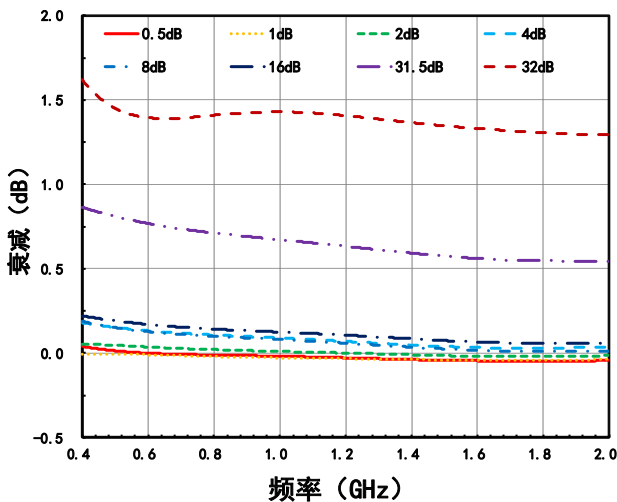
衰减精度VS. 衰减态 (-55°C)



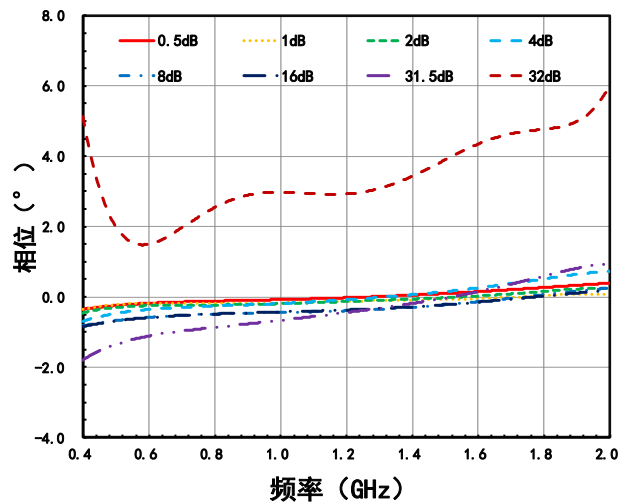
衰减附加移相VS. 衰减态 (-55°C)



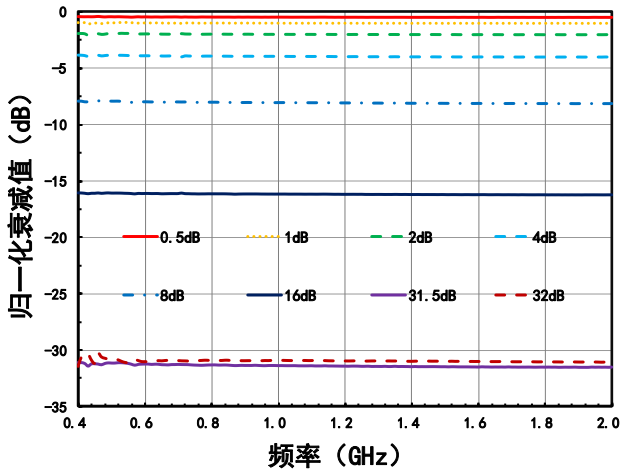
衰减精度VS. 衰减态 (+85°C)



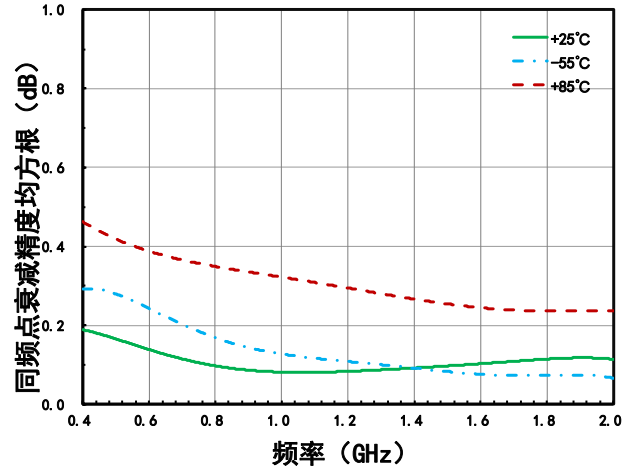
衰减附加移相VS. 衰减态 (+85°C)



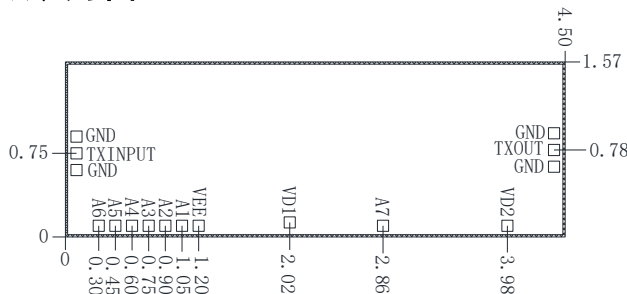
归一化衰减值 VS. 衰减态 25°C



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)

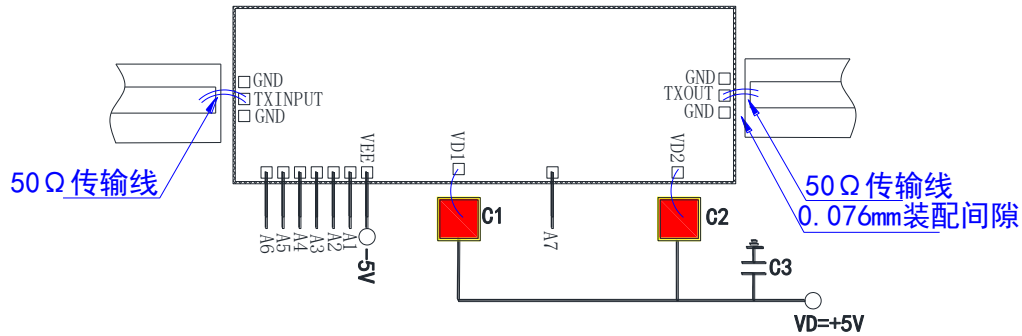
衰减量	控制输入						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
参考态	0	0	0	0	0	0	0
0.5dB	1	0	0	0	0	0	0
1dB	0	1	0	0	0	0	0
2dB	0	0	1	0	0	0	0
4dB	0	0	0	1	0	0	0
8dB	0	0	0	0	1	0	0
16dB	0	0	0	0	0	1	0
32dB	0	0	0	0	0	0	1
63.5dB	1	1	1	1	1	1	1

### 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	+300°C, 20s
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 $\mu\text{m}$ 。

### 推荐应用电路器件值：

频率 编号	0.4~2.0GHz	备注
	推荐值	
C1-C2	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°C，时间不能超过 20 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）。
6. 在存储和使用过程中注意防静电，烧结、键合台接地良好。