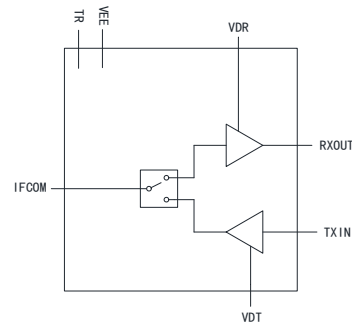


特点:

- 频率范围: 0.25~2.0GHz;
- 接收通道增益: 35dB typ;
- 接收通道输出 1dB 压缩点: 21dBm typ;
- 接收通道开关时间: 40ns;
- 接收通道电源工作: +5V@80mA;
- 发射通道增益: 19dB typ;
- 发射通道输出 1dB 压缩点: 17dBm typ;
- 发射通道开关时间: 40ns;
- 发射通道电源工作: +5V@25mA;
- 芯片尺寸: 2.0mm×2.8mm×0.1mm

功能框图:



产品简介:

YDC6005 芯片采用 GaAs pHEMT 工艺设计制造, 片内集成了开关、低噪声放大器, 是一款集接收、发射功能于一体的多功能芯片。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。

接收通道性能参数: (50Ω系统, $T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$, $V_{DR} = +5\text{V}$, $I_{DR} = 80\text{mA}$, $V_{EE} = -5\text{V}$, $I_{EE} = 1\text{mA}$)

参数名称	符号	测试条件	参数值			单位	备注
			MIN	TYP	MAX		
频率范围	Frequency	-	0.25	-	2.0	GHz	-
增益	Gain	-	31	35	38	dB	-
增益平坦度	ΔG	-	-	± 2.5	± 3.5	dB	-
输入驻波比	V_{SWR}_I	-	-	1.3	1.7	-	-
输出驻波比	V_{SWR}_O	-	-	1.2	1.7	-	-
噪声系数	NF	-	-	4.5	7	dB	-
反向隔离度	IR	-	50	55	-	dB	-
输出 1dB 压缩点	OP_{1dB}	-	+19	+21	-	dBm	-
输出 IP_3^*	OIP_3	-	+29	+30	-	dBm	-
控制电平低有效	TR	$V_{EE} = -5\text{V}$, $T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ $f = 0.25 \sim 2.0\text{GHz}$	0	-	+0.5	V	IFCOM→RXOUT
开关时间	t	-	-	40	-	ns	-
电源电压	V_{EE}	-	-4.75	-5	-5.25	V	-
电源电压	V_{DR}	-	+4.75	+5	+5.25	V	-
工作电流	I_{DR}	-	-	80	110	mA	-
工作电流	I_{EE}	-	-	1	3	mA	-

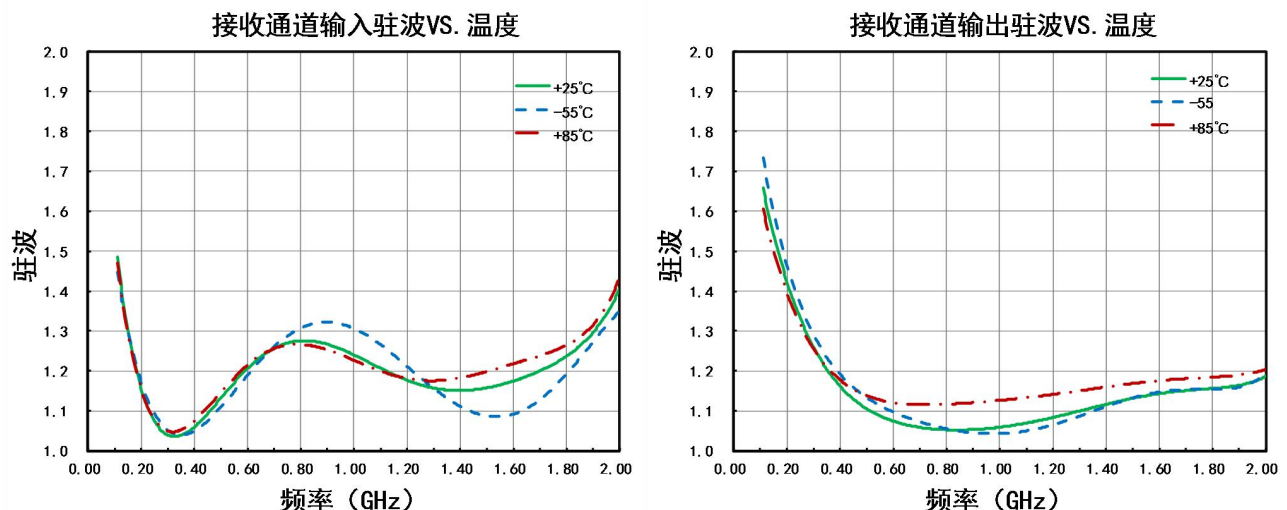
发射通道性能参数：(50Ω系统, $T_A = -55^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$, $V_{DT} = +5\text{V}$, $I_{DT} = 25\text{mA}$, $V_{EE} = -5\text{V}$, $I_{EE} = 1\text{mA}$)

参数名称	符号	测试条件	参数值			单位	备注
			MIN	TYP	MAX		
频率范围	Frequency	-	0.25	-	2.0	GHz	-
增益	Gain	-	16	19	21	dB	-
增益平坦度	ΔG	-	-	± 0.5	± 2.5	dB	-
输入驻波比	VSWR _I	-	-	1.1	1.7	-	-
输出驻波比	VSWR _O	-	-	1.1	1.7	-	-
噪声系数	NF	-	-	3	6	dB	-
反向隔离度	IR	-	25	26	-	dB	-
输出 P-1dB	OP-1dB	-	+15	+17	-	dBm	-
输出 IP ₃ *	OIP ₃	-	+20	+25	-	dBm	-
控制电平高有效	TR	$V_{EE} = -5\text{V}$, $T_A = -55^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$ $f = 0.25 \sim 2.0\text{GHz}$	+4	-	+5	V	TXIN → IFCOM
开关时间	t	-	-	40	-	ns	-
电源电压	V _{EE}	-	-4.75	-5	-5.25	V	-
电源电压	V _{DT}	-	+4.75	+5	+5.25	V	-
工作电流	I _{DT}	-	-	25	50	mA	-
工作电流	I _{EE}	-	--	1	3	mA	-

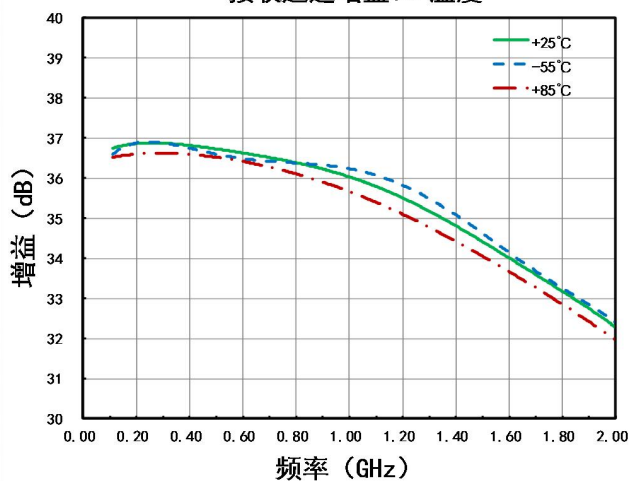
*: OIP₃ 测试条件: 双音信号间隔 1MHz, P_{out}=0dBm/1tone。

**：芯片均经过在片 100% 直流与射频测试。

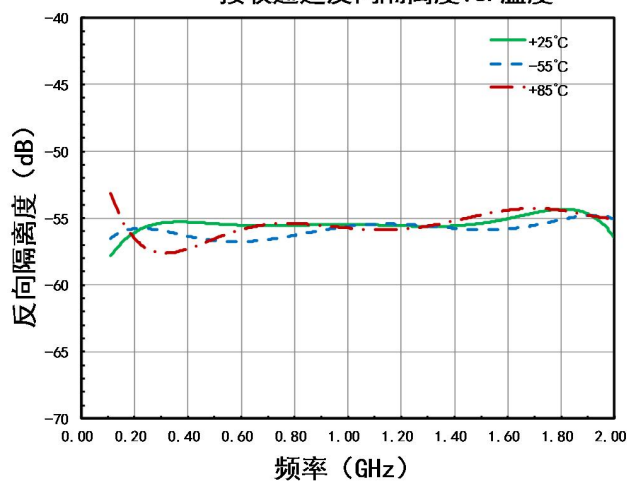
接收通道典型测试曲线：(50Ω系统, $T_A = -55^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$, $V_{DR} = +5\text{V}$, $I_{DR} = 80\text{mA}$, $V_{EE} = -5\text{V}$, $I_{EE} = 1\text{mA}$)



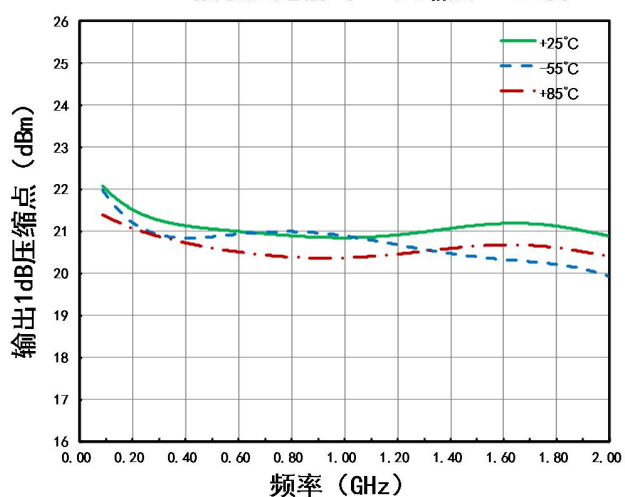
接收通道增益VS. 温度



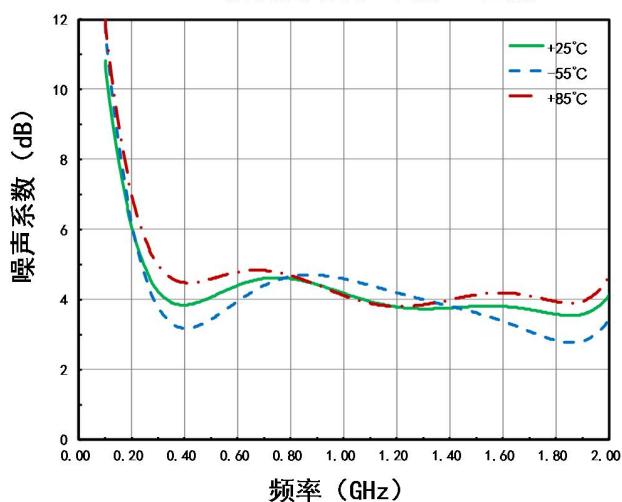
接收通道反向隔离度VS. 温度



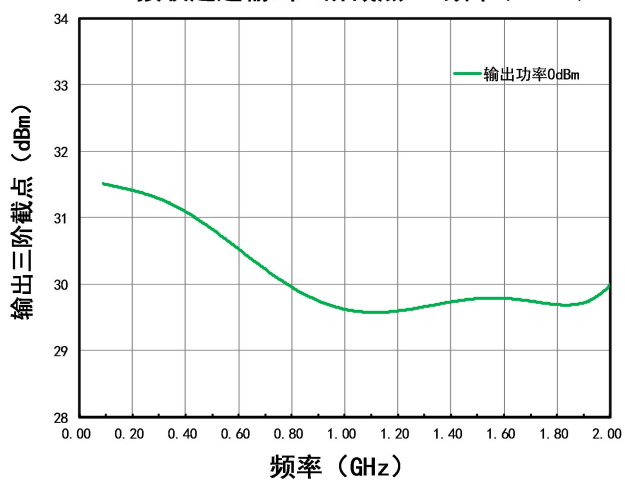
接收通道输出1dB压缩点VS. 温度



接收通道噪声系数VS. 温度

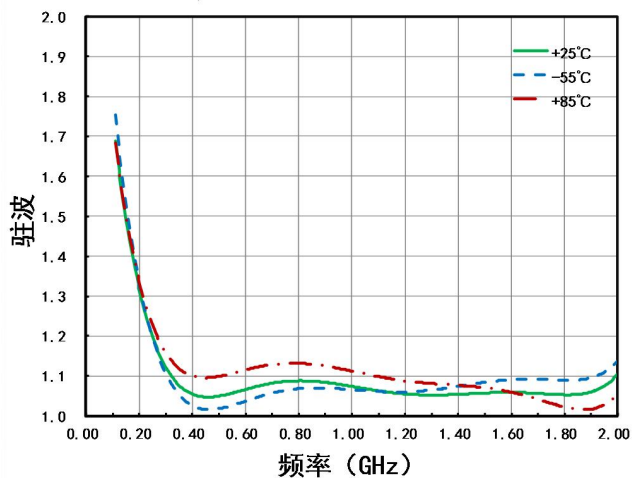


接收通道输出三阶截点VS. 频率(+25°C)

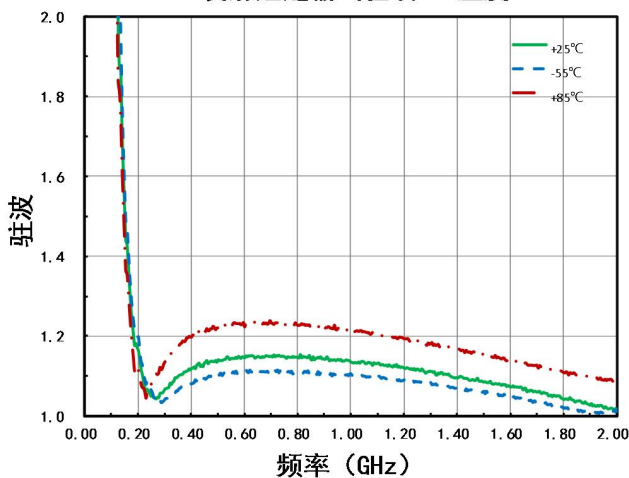


发射典型测试曲线: (50Ω 系统, $T_A = -55^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$, $V_{DT} = +5\text{V}$, $I_{DT} = 27\text{mA}$, $V_{EE} = -5\text{V}$, $I_{EE} = 1\text{mA}$)

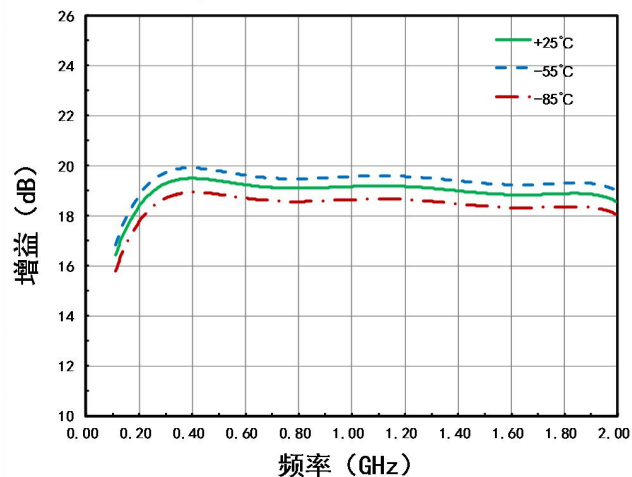
发射通道输入驻波VS. 温度



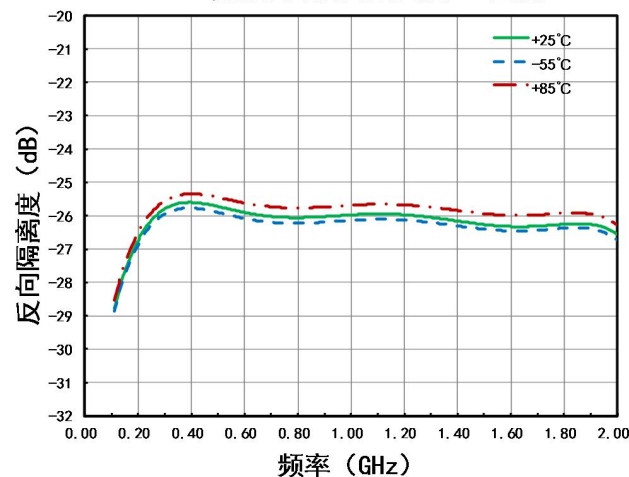
发射通道输出驻波VS. 温度



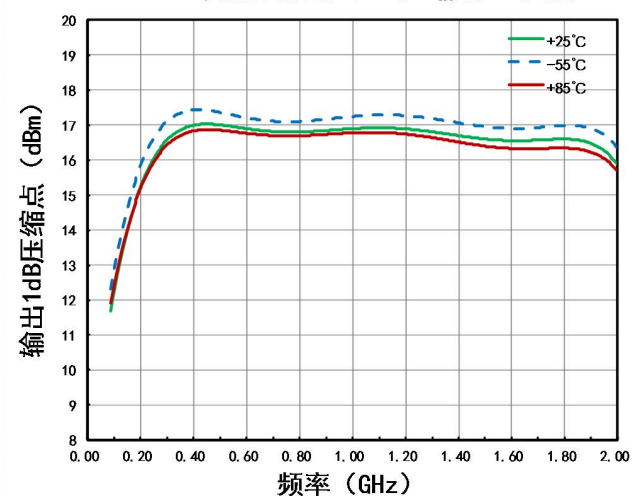
发射通道增益VS. 温度



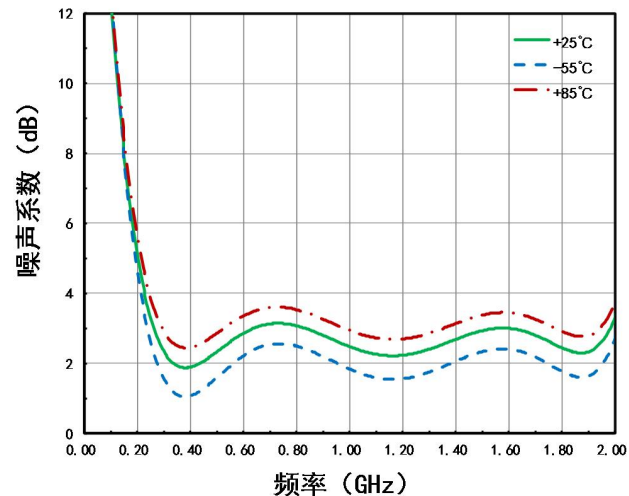
发射通道反向隔离度VS. 温度



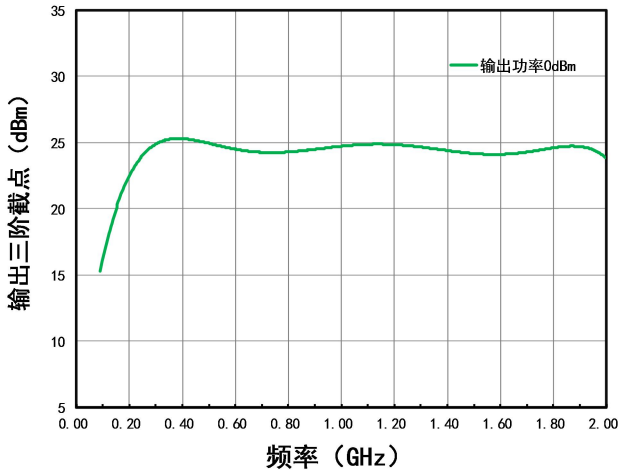
发射通道输出1dB压缩点VS. 温度



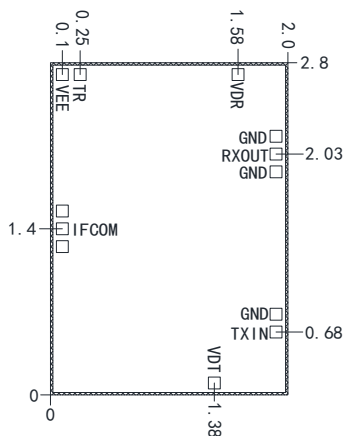
发射通道噪声系数VS. 温度



发射通道输出三阶截点VS. 频率 (+25°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
TXIN	射频发射输入, 芯片内部无隔直
RXOUT	射频接收输出, 芯片内部无隔直
IFCOM	射频公共端, 芯片内部无隔直
VDR	接收通道电源端口, +5V 供电
VDT	发射通道电源端口, +5V 供电
TR	收、发控制端口, 0V/+5V
VEE	电源端口, -5V 供电
GND/芯片背面	接地, 芯片底部需接地良好

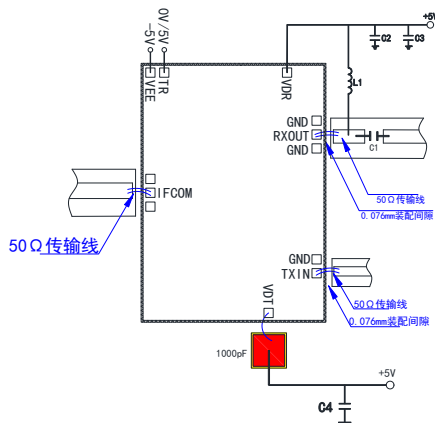
极限参数表:

参数名称	极限值
发射输入射频功率, 50Ω	+17dBm
接收输入射频功率, 50Ω	+4dBm
电源电压	+6V
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：



真值表

TR	开关状态
0V	IFCOM→RXOUT 导通
5V	TXIN→IFCOM 导通

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 μm 。

推荐应用电路器件值:

频率 编号	0.25~2.0GHz		封装
	数值	型号	
C1	100pF	GRM1555C1E101JA01	0402
C2	330pF	GRM155R71H331KA01	0402
C3、C4	10nF	GRM155R71H103KA88	0402
L1	220nH	0603DC-R22XGRW	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，不能用于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℃，时间不能超过 30 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。