

产品介绍

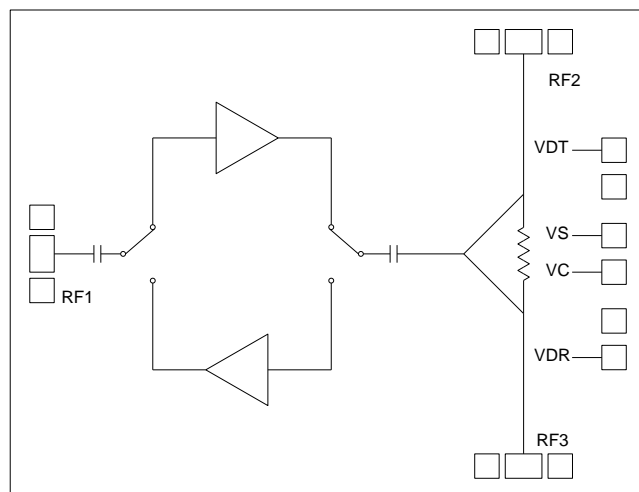
YTR20-0713A1 是一款工作于 7-13GHz 的 GaAs 单片集成双向放大器芯片，发射输出端/接收输入端集成功分器。发射端在+5V、65mA 工作电流下，可提供单路 20dB 的增益、14dBm 的输出 1dB 压缩功率和 16dBm 的饱和输出功率；接收端在+5V、20mA 工作电流下，可提供单路 18dB 的增益和 12dBm 的输出 1dB 压缩功率。

该芯片采用了片上通孔金属化工艺，保证良好接地，不需要额外的接地措施，使用简单方便。芯片背面进行了金属化处理，适用于共晶烧结或导电胶粘接工艺。

关键技术指标

- 频率范围：7-13GHz
- 发射增益：20dB
- 发射输出 1dB 压缩功率：14dBm
- 发射饱和功率：16dBm
- 发射工作电流：65mA
- 接收增益：18dB
- 接收噪声系数：5.5dB
- 接收输出1dB压缩功率：12dBm
- 接收工作电流：20mA
- 工作供电：+5V/+5V/+5V
- 芯片尺寸：2.60 mm × 2.00mm × 0.10mm

功能框图



电性能表（ $T_A=+25^{\circ}\text{C}$ ， $V_S=+5\text{V}$ ， $V_C=V_{DT}=V_{DR}=0/+5\text{V}$ ）

参数名称		符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围		Freq	7	—	13	GHz
发射（单）通道	增益	Gain	19	20	—	dB
	饱和输出功率	Psat	15	16	—	dBm
	输出1dB压缩功率	OP1dB	13	14	—	dBm
	输入回波损耗	RL_IN	12	18	—	dB
	输出回波损耗	RL_OUT	12	15	—	dB
	相位一致性	ΔPhase	—	1.5	3	°
	上升沿	Tr	—	27	—	ns
	下降沿	Tf	—	6	—	ns
	开启时间	Ton	—	40	—	ns
	关断时间	Toff	—	1	—	ns
	工作电流	IDQ	—	65	—	mA

接收（单）通道	增益	Gain	17.5	18	—	dB
	噪声系数	NF	—	5.5	6.5	dB
	输出1dB压缩功率	OP1dB	11.5	12	—	dBm
	输入回波损耗	RL_IN	13	18	—	dB
	输出回波损耗	RL_OUT	12	13	—	dB
	相位一致性	Δ Phase	—	1.5	3	°
	上升沿	Tr	—	80	—	ns
	下降沿	Tf	—	1	—	ns
	开启时间	Ton	—	40	—	ns
	关断时间	Toff	—	1	—	ns
	工作电流	IDQ	—	20	—	mA

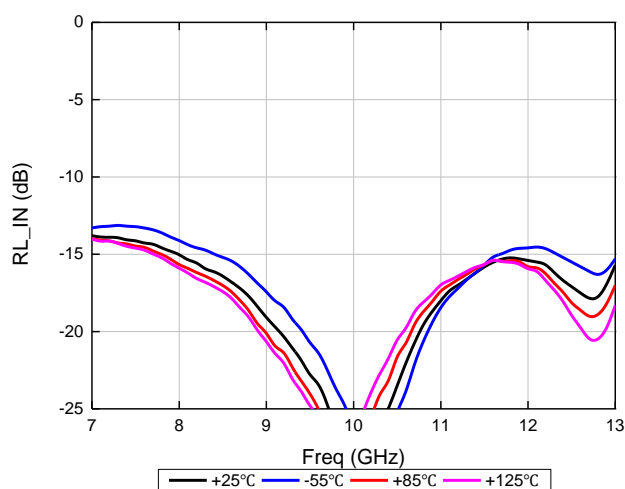
使用限制参数

最大漏极工作电压	+6V
最大接收/发射输入功率	+20dBm
贮存温度	-65°C ~ +150°C
工作温度	-55°C ~ +125°C

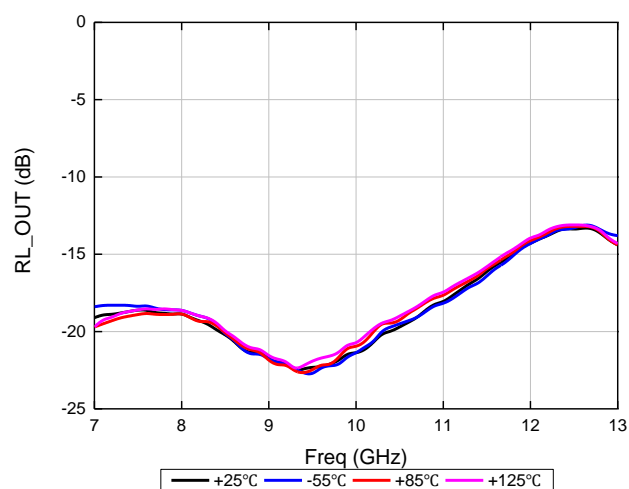
测试曲线

发射通道测试曲线

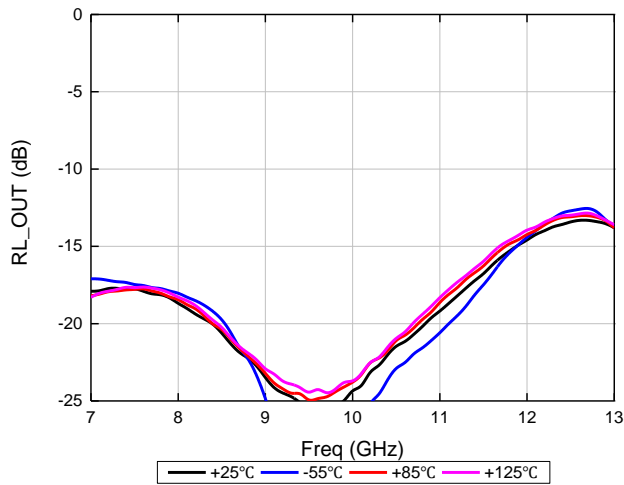
输入回波损耗（TX_RF1）



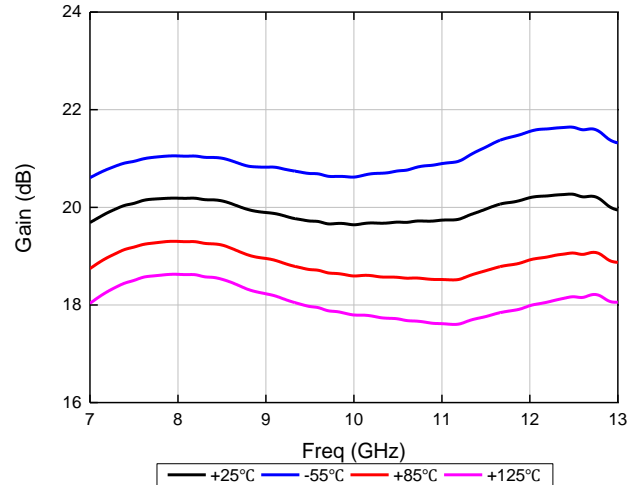
输出回波损耗（TX_RF2）



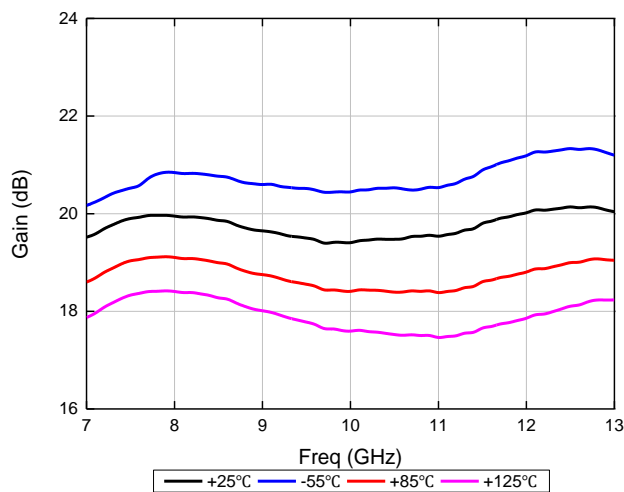
输出回波损耗 (TX_RF3)



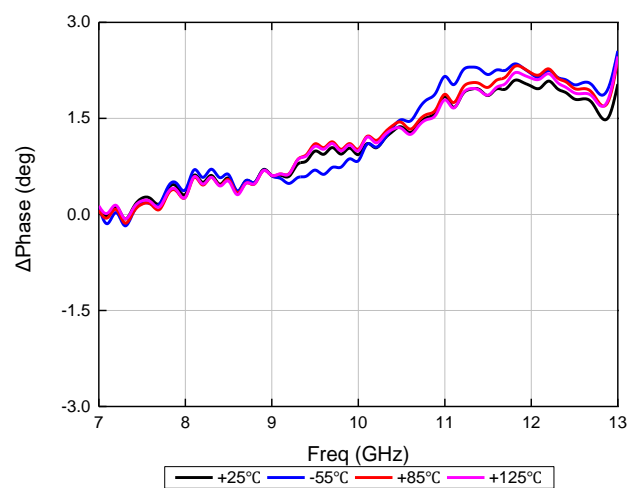
小信号增益 (TX_RF1-RF2)



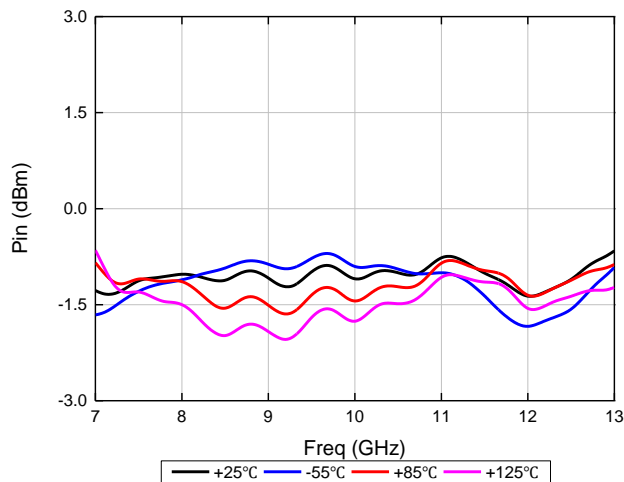
小信号增益 (TX_RF1-RF3)



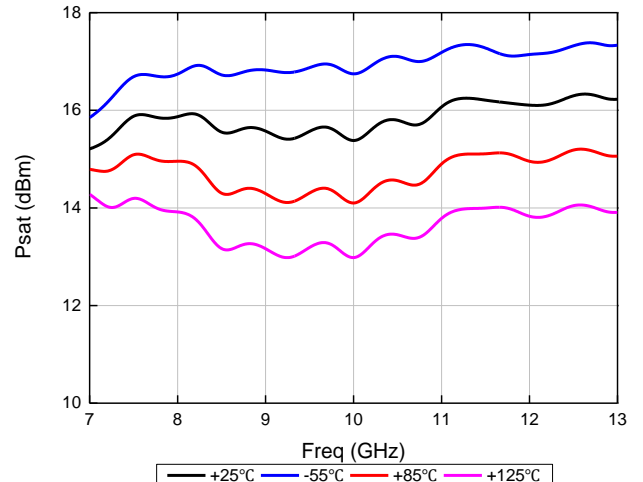
相位差 (TX_RF2-RF3)



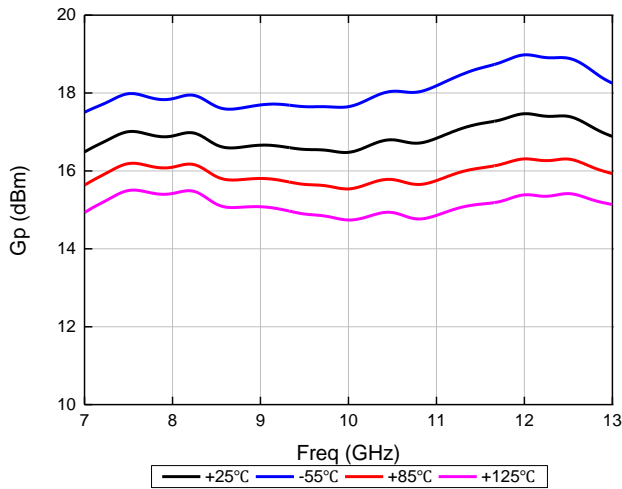
饱和输入功率 (TX单通道)



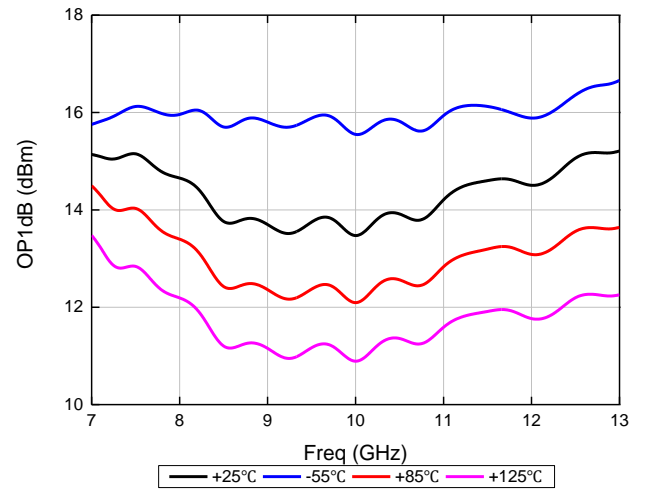
饱和输出功率 (TX 单通道)



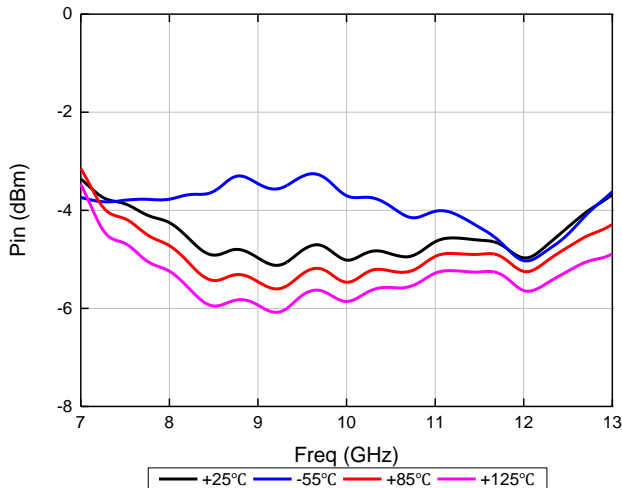
功率增益 (TX单通道)



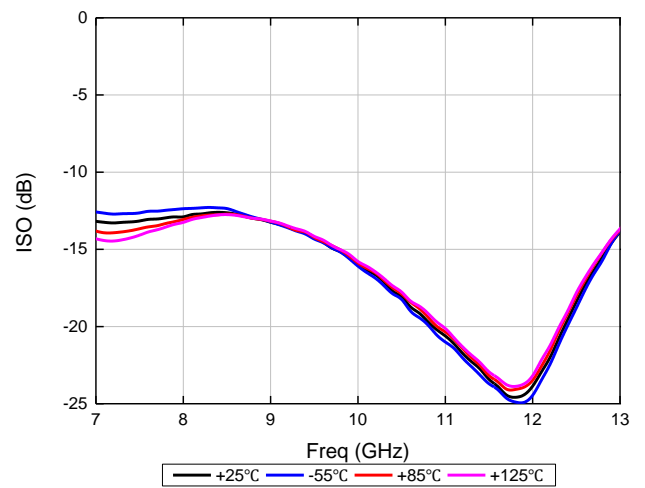
输出1dB压缩功率 (TX单通道)



输入1dB压缩功率 (TX单通道)

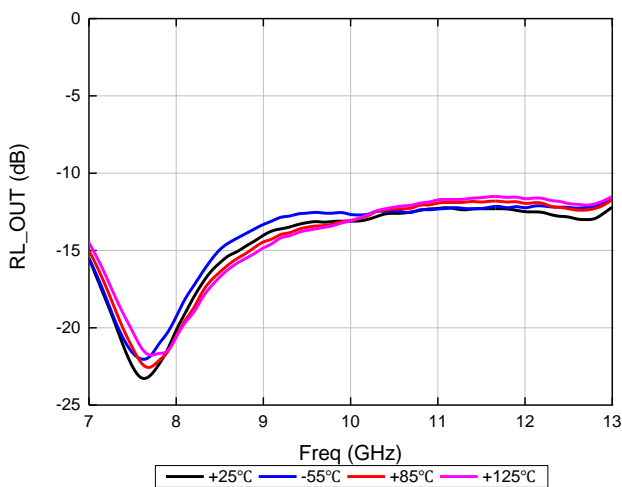


通道隔离度 (RF2-RF3)

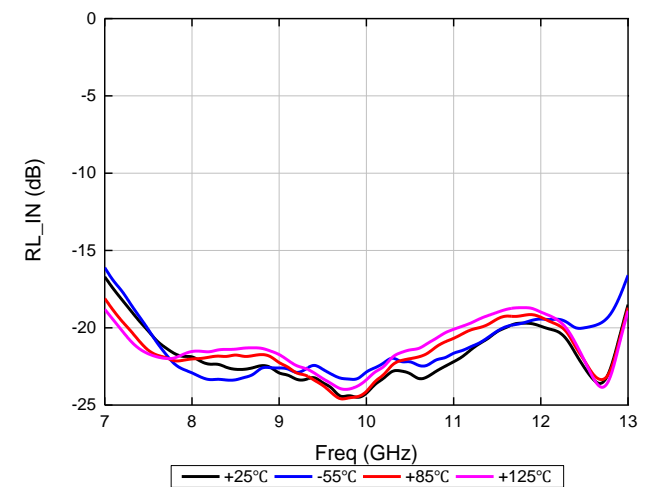


接收通道测试曲线

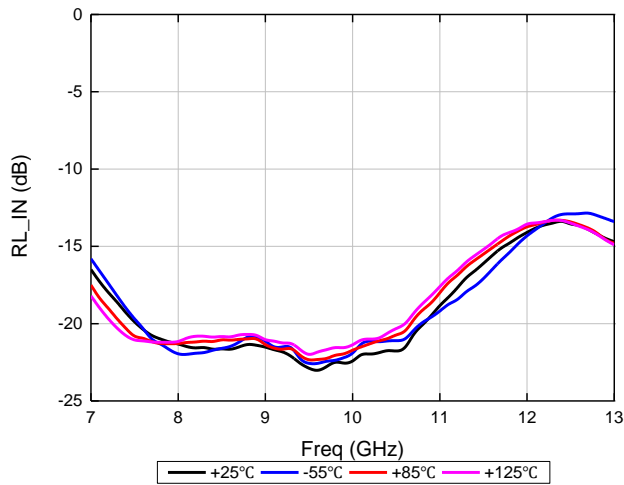
输出回波损耗 (RX_RF1)



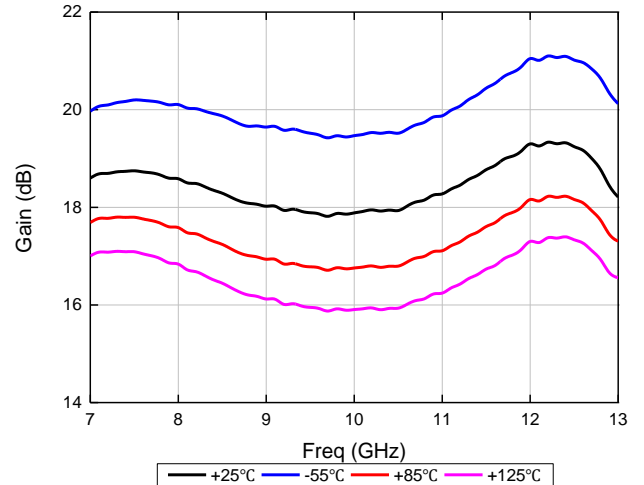
输入回波损耗 (RX_RF2)



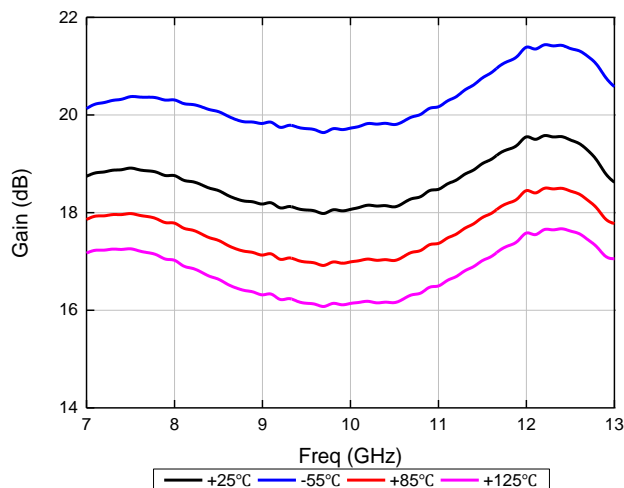
输入回波损耗 (RX_RF3)



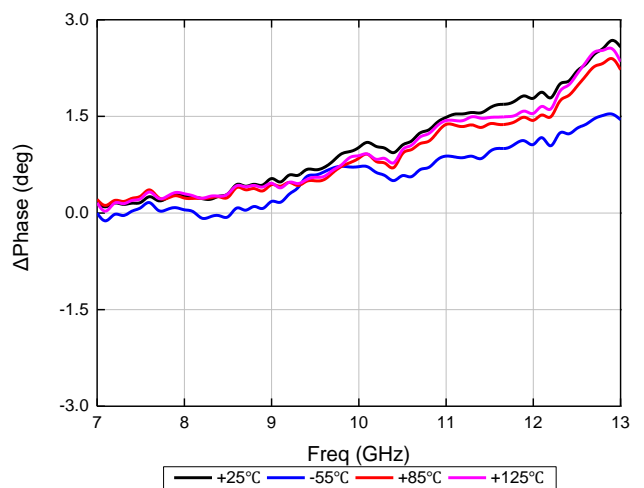
小信号增益 (RX_RF2-RF1)



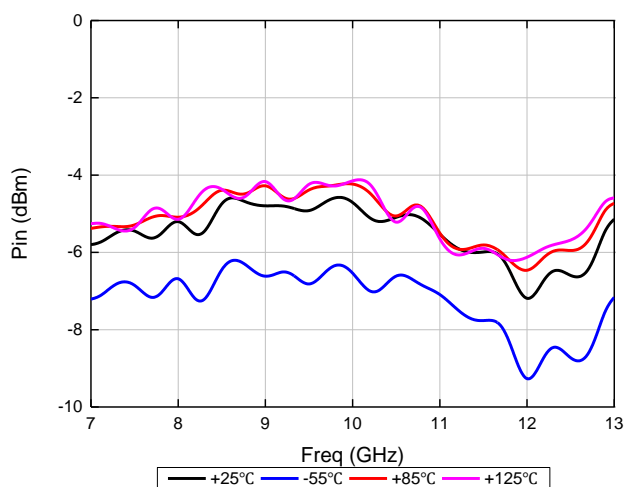
小信号增益 (RX_RF3-RF1)



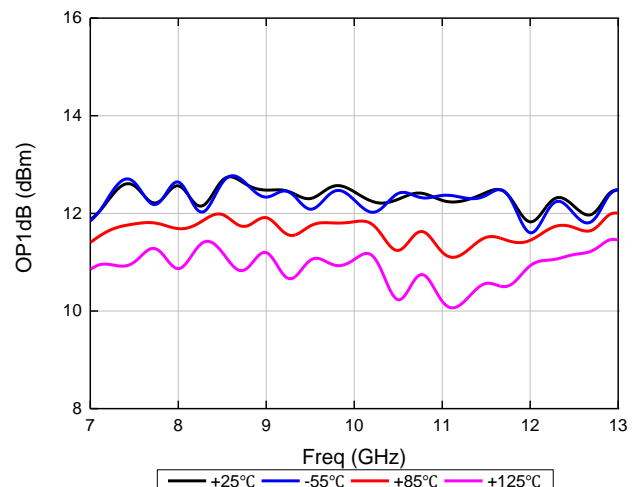
相位差 (RX_RF2-RF3)



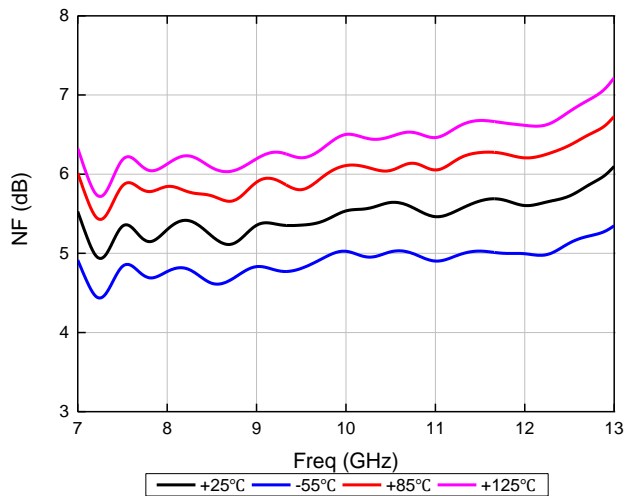
输入1dB压缩功率 (RX单通道)



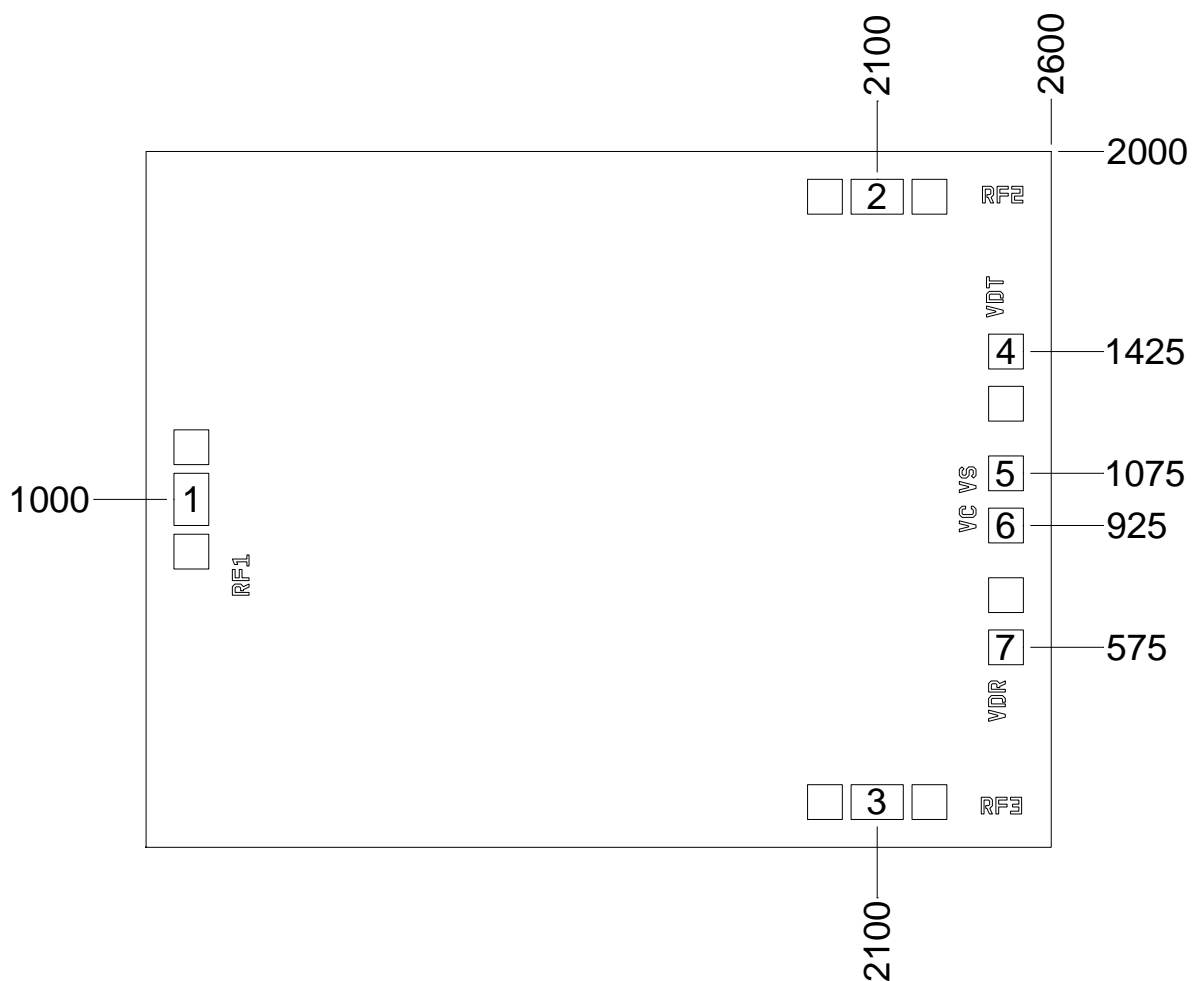
输出1dB压缩功率 (RX单通道)



噪声系数 (RX单通道)



芯片端口图 (单位: μm)



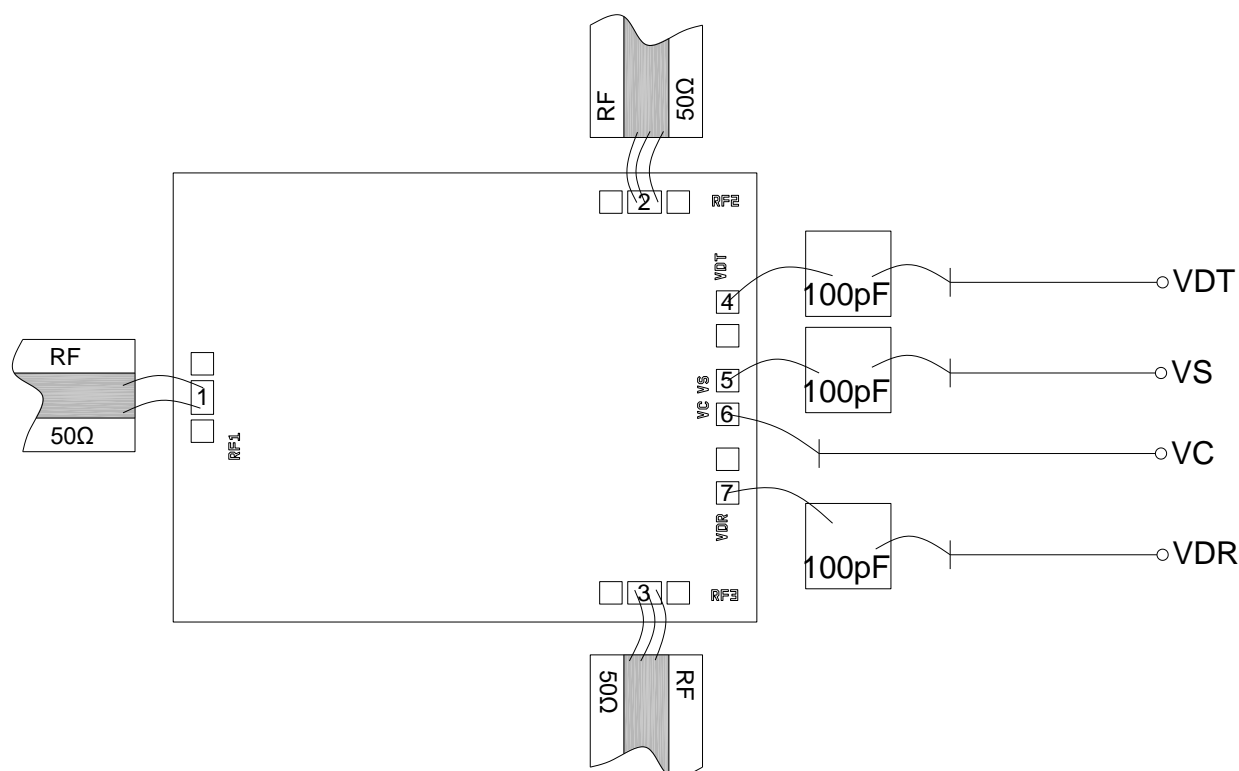
端口定义

端口编号	端口尺寸	功能符号	功能描述
1	150um×100um	RF1	射频发射输入（接收输出）端，外接 50 欧姆系统，无需外部隔直
2	150um×100um	RF2	射频发射输出（接收输入）端，外接 50 欧姆系统，若外部射频电位不是 0V，那么需要外接隔直电容
3	150um×100um	RF3	射频发射输出（接收输入）端，外接 50 欧姆系统，若外部射频电位不是 0V，那么需要外接隔直电容
4	100um×100um	VDT	发射通道+5V 馈电端
5	100um×100um	VS	+5V 驱动电源，驱动电流≤2mA
6	100um×100um	VC	TTL 控制电压
7	100um×100um	VDR	接收通道+5V 馈电端
其它	100um×100um	GND	供探针测试用的接地压点

真值表

VS (V)	VC (V)	VDR (V)	VDT (V)	功能描述
5	5	0	5	RF1→RF2/RF3
5	0	5	0	RF2/RF3→RF1

建议装配图



注意事项

- 1) 在净化环境装配使用；
- 2) GaAs 材料很脆，芯片表面很容易受损伤（不要碰触表面），使用时必须小心；
- 3) 输入用 2 根键合线，输出用 3 根键合线（直径 25 μ m 金丝），键合线长度为 300 μ m 左右；
- 4) 烧结温度不要超过 300℃，烧结时间尽可能短，不要超过 30 秒；
- 5) 本品属于静电敏感器件，储存和使用时注意防静电；
- 6) 干燥、氮气环境储存；
- 7) 不要试图用干或湿化学方法清洁芯片表面。