

关键指标

频率：0.9~1.3GHz

发射指标:

发射增益：21dB

发射 1dB 压缩点输出功率：13.5dBm

移相步进：5.625°，移相位数：6 位

移相精度均方根：1°

衰减步进：0.5dB，衰减位数：6 位

衰减精度均方根：0.6dB

电压/电流：+5V/70mA

接收指标:

接收增益：23.5dB

接收 1dB 压缩点输出功率：14dBm

移相步进：5.625°，移相位数：6 位

移相精度均方根：1.6°

衰减步进：0.5dB，衰减位数：6 位

衰减精度均方根：0.6dB

电压/电流：+5V/80mA

公共指标:

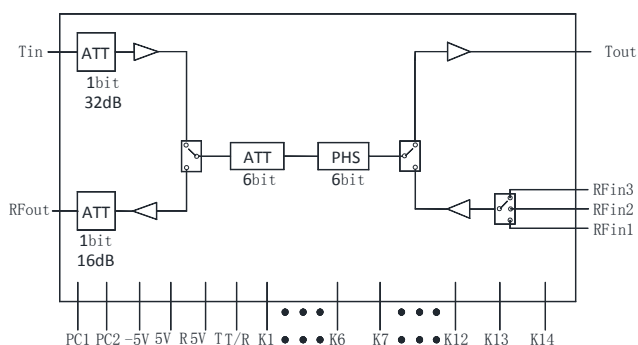
工作电压：-5V，工作电流：-14mA

控制电平：0/+3.3V，0/+5V

控制方式：并行控制

芯片尺寸：5.15mm×3.75mm

功能框图



产品简介

该芯片为一款集成了放大器、开关、移相器和衰减器的 L 波段收发多功能芯片，其中发射态和接收态额外分别集成 32dB 和 16dB 的一位衰减器。该芯片-5V 和+5V 供电，控制电平 0/+5V。Tout 输出端口已集成隔直电容，其他端口无隔直电容。

发射态电性能 ($T_A=25^{\circ}\text{C}$, $5V_T=+5V$, $VEE=-5V$, 控制电平：0/+5V)

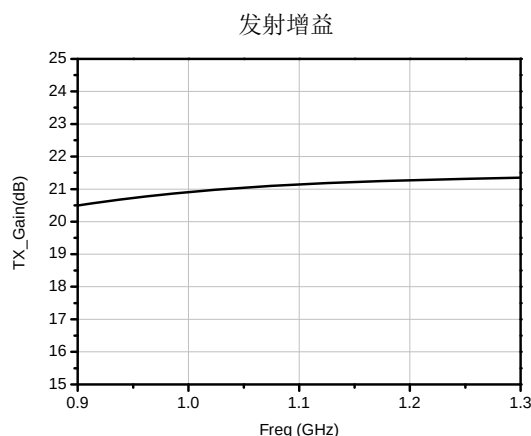
指标	最小值	典型值	最大值
频率(GHz)	0.9~1.3		
发射增益(dB)	-	21	-
增益平坦度(dB)	-	± 0.5	-
1dB 压缩点输出功率(dBm)	-	13.5	-
发射输入驻波	-	1.2	-
发射输出驻波	-	1.6	-
移相幅度波动(dB)	-	-0.5~0.5	-
移相精度均方根($^{\circ}$)	-	1	-
6 位衰减相位波动($^{\circ}$)	-	-3.5~0.8	-
6 位衰减精度均方根(dB)	-	0.6	-
32dB 衰减器衰减值(dB)	-	32.1	-
32dB 衰减器附加相移($^{\circ}$)	-	-1.1~0.5	-

接收态电性能 ($T_A=25^{\circ}\text{C}$, $5V_R=+5V$, $VEE=-5V$, 控制电平：0/+5V)

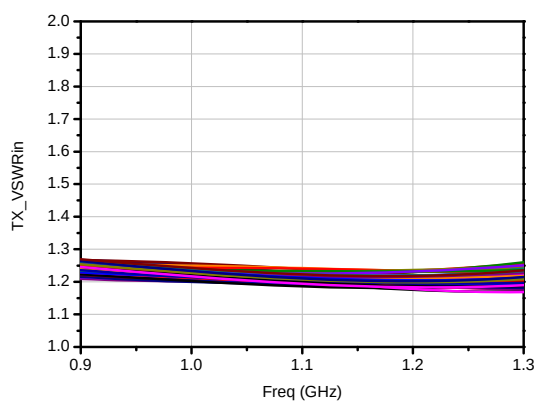
指标	最小值	典型值	最大值
频率(GHz)	0.9~1.3		
接收增益(dB)	-	23.5	-
增益平坦度(dB)	-	± 0.4	-
1dB 压缩点输出功率(dBm)	-	14	-
发射输入驻波	-	1.4	-
发射输出驻波	-	1.6	-
移相幅度波动(dB)	-	-0.6~1	-
移相精度均方根($^{\circ}$)	-	1.6	-
6 位衰减相位波动($^{\circ}$)	-	-4~2	-
6 位衰减精度均方根(dB)	-	0.6	-
16dB 衰减器衰减值(dB)	-	16.2	-
16dB 衰减器附加相移($^{\circ}$)	-	-0.2~0.3	-
RFin1~RFin3 隔离度(dB)	-	50	-

典型测试曲线

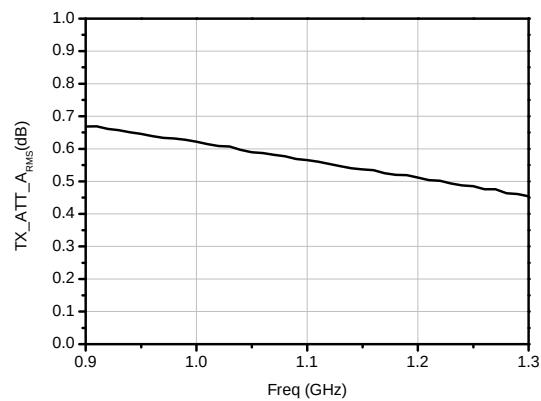
发射状态



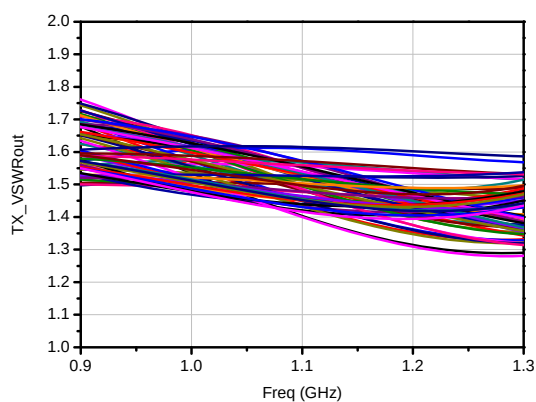
发射输入驻波



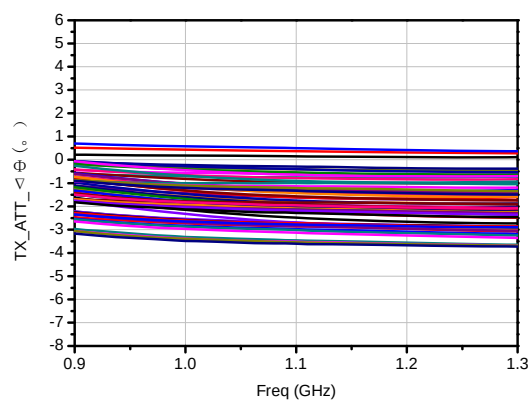
发射衰减精度均方根



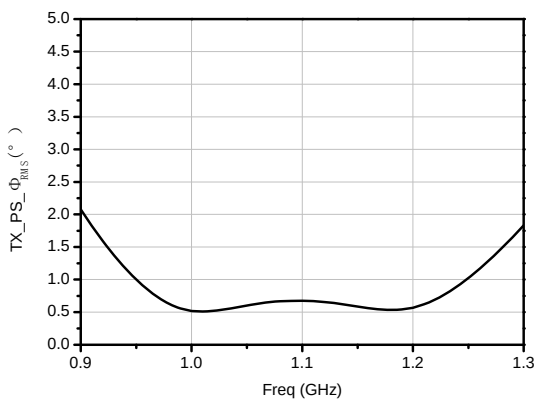
发射输出驻波



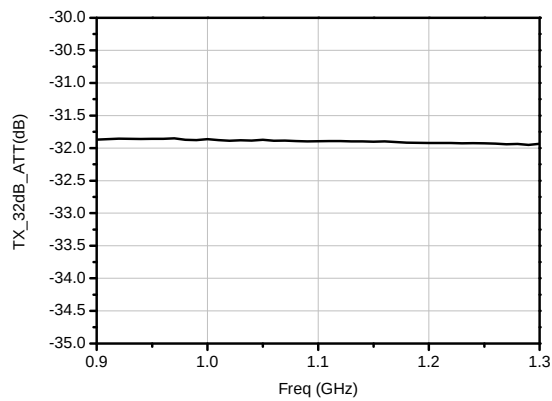
发射衰减态相位波动



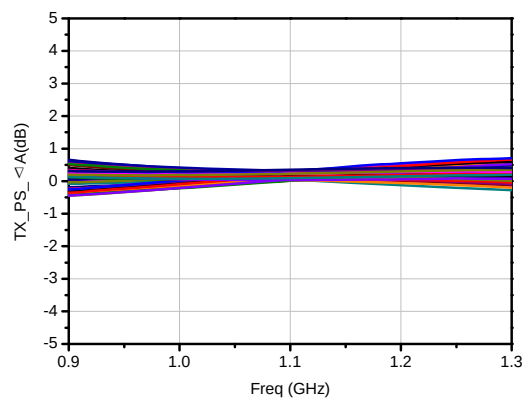
发射移相精度均方根



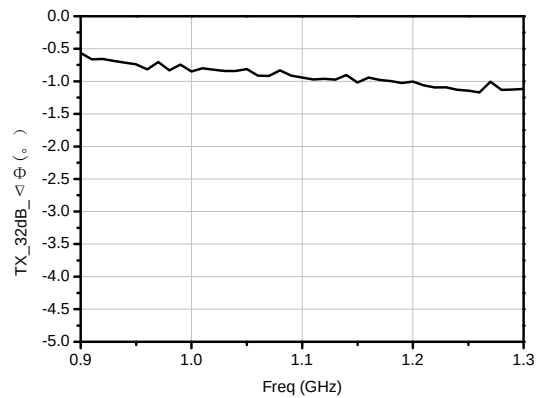
发射 32dB 衰减值



发射移相态幅度变化

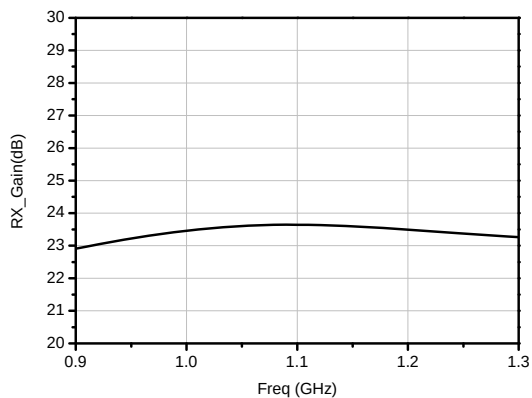


发射 32dB 衰减附加相移

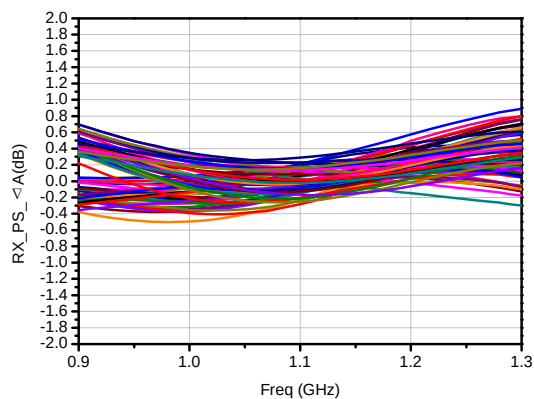


接收状态

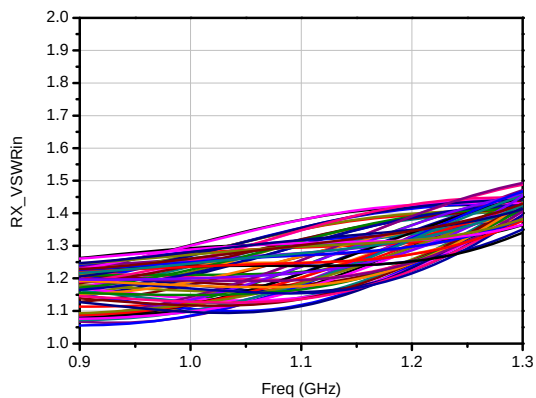
接收增益



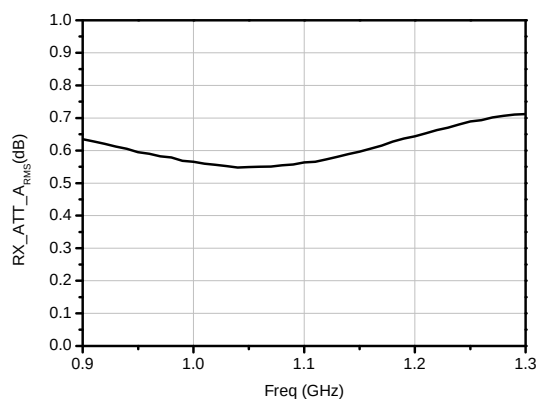
接收移相态幅度变化



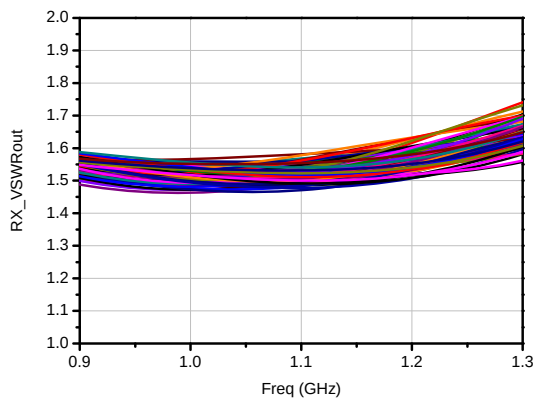
接收输入驻波



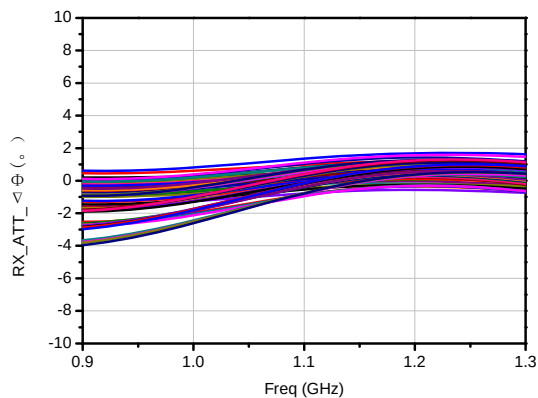
接收衰减精度均方根



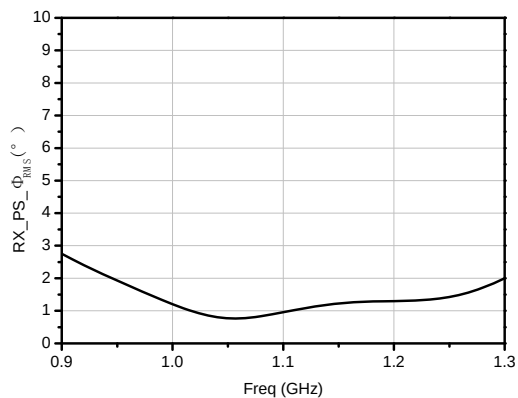
接收输出驻波



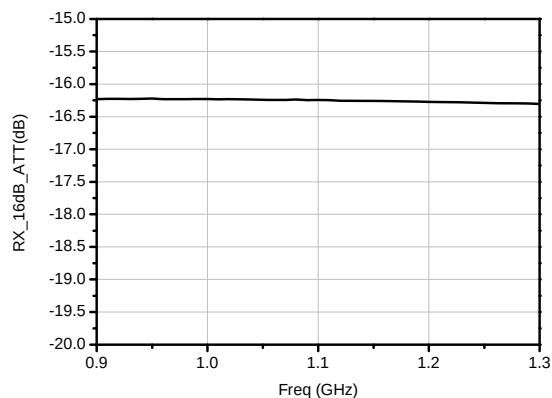
接收衰减态相位波动



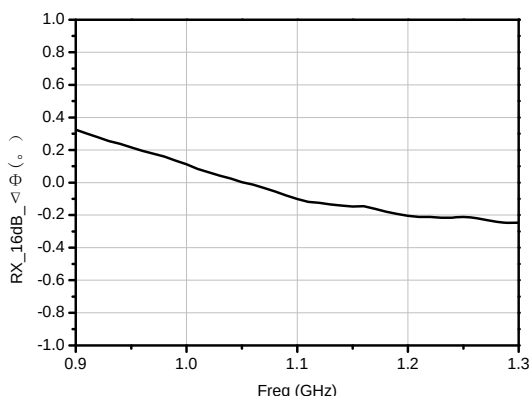
接收移相精度均方根



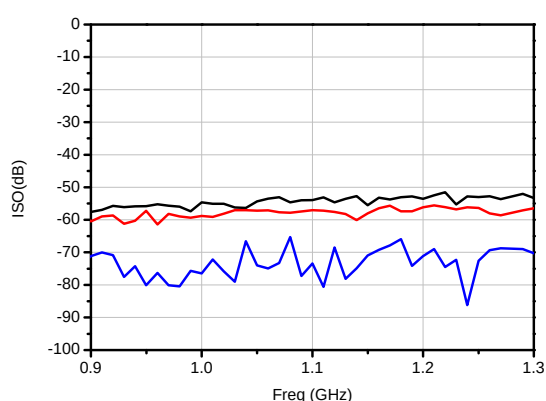
接收 16dB 衰减值



接收 16dB 衰减附加相移



接收 RFin1~RFin3 隔离度



接收/发射切换真值表 (0:0V, 1: 3.3~5V, VEE= -5V)

通道	T/R=1	T/R=0		
		K13=0 K14=0	K13=1 K14=1	K13=1 K14=0
Tin-Tout	ON	OFF		
RFin1-RFout	OFF	OFF	OFF	ON
RFin2-RFout	OFF	OFF	ON	OFF
RFin3-RFout	OFF	ON	OFF	OFF

移相真值表 (0:0V, 1: 3.3~5V, VEE= -5V)

状态	K1	K2	K3	K4	K5	K6
参考态	0	0	0	0	0	0
5.625°	1	0	0	0	0	0
11.25°	0	1	0	0	0	0
22.5°	0	0	1	0	0	0
45°	0	0	0	1	0	0
90°	0	0	0	0	1	0
180°	0	0	0	0	0	1
354.375°	1	1	1	1	1	1

衰减真值表 (0:0V, 1: 3.3~+5V, VEE= -5V)

状态	K7	K8	K9	K10	K11	K12
参考态	0	0	0	0	0	0
-0.5dB	1	0	0	0	0	0
-1dB	0	1	0	0	0	0
-2dB	0	0	1	0	0	0
-4dB	0	0	0	1	0	0
-8dB	0	0	0	0	1	0
-16dB	0	0	0	0	0	1
-31.5dB	1	1	1	1	1	1

发射 32dB 衰减位真值表(0:0V, 1: 3.3~5V, VEE= -5V)

状态	PC1
参考态	0
-32dB	1

接收 16dB 衰减位真值表(0:0V, 1: 3.3~5V, VEE= -5V)

状态	PC2
参考态	0
-16dB	1

外形和端口尺寸 (mm)



端口说明

端口	信号类型	备注
RFin1	射频	接收输入 1
RFin2	射频	接收输入 2
RFin3	射频	接收输入 3
RFout	射频	接收输出
Tin	射频	发射输入
Tout	射频	发射输出
VEE	-5V	负电
5V R	+5V	接收放大器供电
5V T	+5V	发射放大器供电
T/R	LVTTL	收发控制
PC1	LVTTL (高有效)	发射衰减 32dB
PC2	LVTTL (高有效)	接收衰减 16dB
K1,...,K6	LVTTL (高有效)	6 位移相器控制
K7,...,K12	LVTTL (高有效)	6 位衰减器控制
K13,K14	LVTTL (高有效)	三路接收输入控制

绝对最大额定值

最大输入功率	+18dBm	
电源电压	$\pm 7V$	
控制电压	低电平: 0~0.5V	高电平: 3.3~5V
工作温度	-55℃~125℃	
贮存温度	-65℃~150℃	

注意事项

1. 芯片在干燥、氮气环境中存储，在超净环境使用；
2. GaAs 材料较脆，不能触碰芯片表面，使用时必须小心；
3. 芯片用导电胶或合金烧结（合金温度不能超过 300℃，时间不能超过 30 秒），使之充分接地；
4. 芯片微波端口与基片间隙不超过 0.05mm，使用 $\Phi 25\mu m$ 双金丝键合，建议金丝长度 250~400 μm ；
5. 芯片微波端只有 Tout 端有隔直电容，其他射频端均无隔直电容。
6. 芯片对静电敏感，在储存和使用过程中注意防静电。