

GRM-01

X波段接收射频模组

关键技术指标及应用

- 频率范围：X波段
- 典型线性增益：31dB（集成温补功能）
- 接收噪声系数： ≤ 3.3 dB
- $P-1_{out} \geq 4$ dBm
- 限幅承受功率： ≥ 40 dBm（连续波）
- 开关隔离： ≥ 55 dB
- 移相位数：6位， $0 \sim 360^\circ$
- 输入输出驻波： ≤ 1.5
- 供电： $+5V$ (≤ 35 mA)， $-5V$ (≤ 8 mA)
- 控制接口：3V3_TTL
- 芯片尺寸： $18\text{mm} \times 7\text{mm} \times 4\text{mm}$
- 工作温度： $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- 重量： ≤ 3 g
- 应用于接收雷达、射频微波系统等



产品简介

该产品是一款X波段射频接收模组，由限幅器、开关、低噪放、移相器、温补衰减器、放大器等芯片通过类QFN集合而成，具有限幅、开关、低噪声放大、6位移相功能、温补等功能。接口采用3V3_TTL控制，功耗低、尺寸小，方便用户使用。该模组主要应用雷达的接收链路。

允许绝对最大值 (TA=25°C)

符号	参数	数值	备注
Pin	最大输入信号功率	+41dBm	
Tch	工作温度	105°C	
Tm	耐回流焊温度	255°C	45s
Tstg	存储温度	-55°C~150°C	

【1】超过以上任何一项最大限额都有可能造成永久损坏。

GRM-01

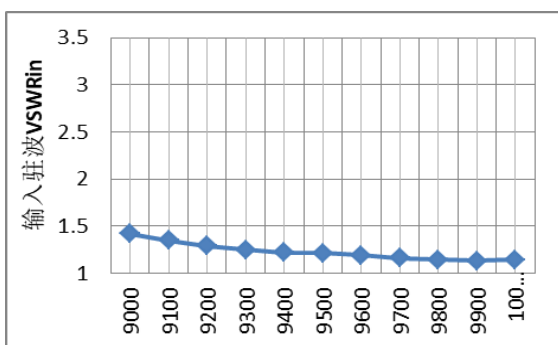
X波段接收射频模组

电特性参数

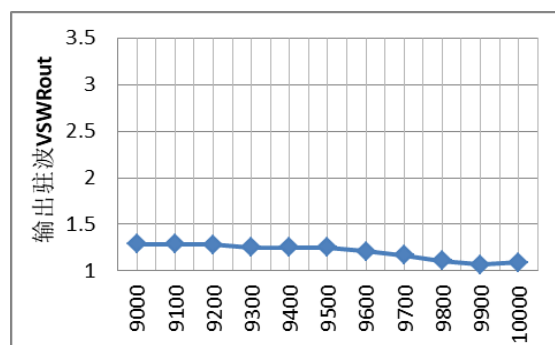
符号	参数	指标			单位
		最小值	典型值	最大值	
F	频率范围	9-10			GHz
G	线性增益	-	31	-	dB
NF	噪声系数		3.2	3.4	dB
PL	限幅承受功率	-	-	10	W
IS	开关隔离	50	55	-	dB
PS _{RMS}	移相均方根误差	-	4	5	°
P_1_OUT	输出 P_1	4	-	-	dBm
I_5v	+5V 电流	-	33	35	mA
I_-5V	-5V 电流	-	6	8	mA
VSWRin	输入驻波	-	1.4	1.5	
VSWRout	输出驻波	-	1.3	1.5	

典型曲线

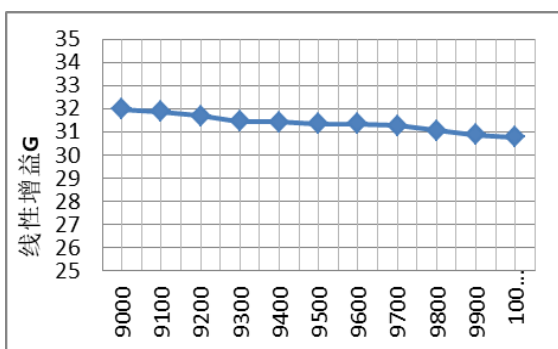
输入驻波曲线



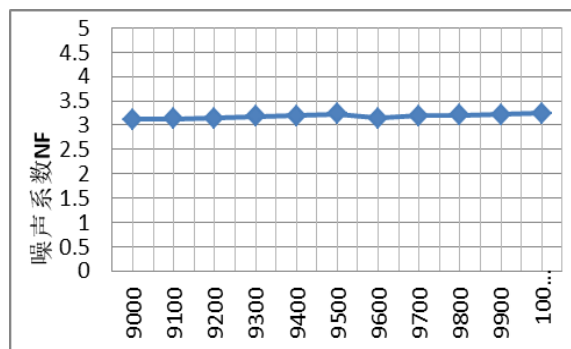
输出驻波曲线



线性增益



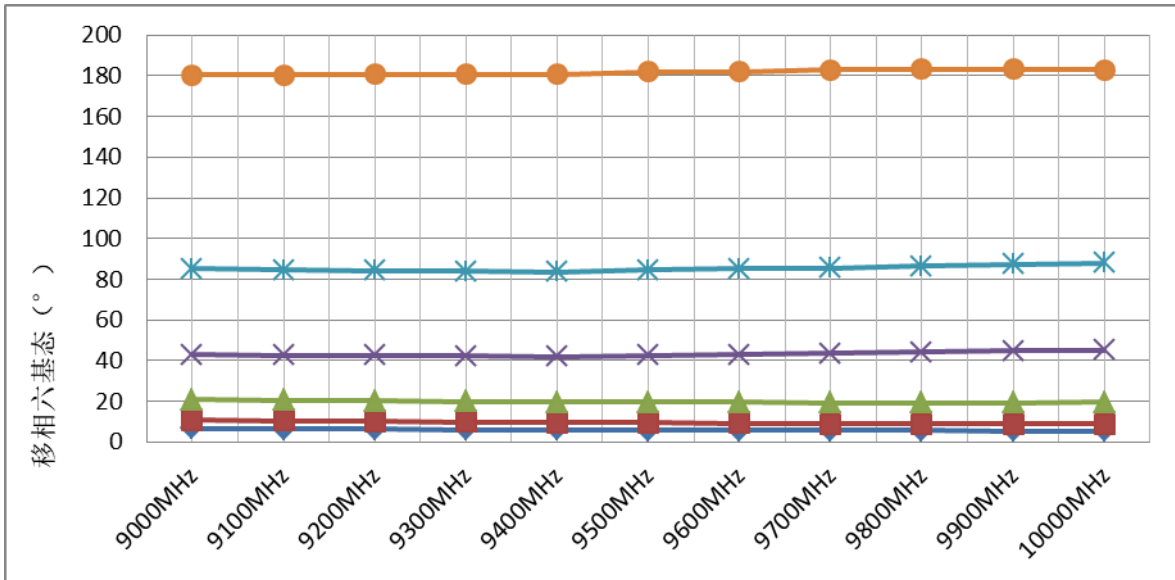
噪声系数



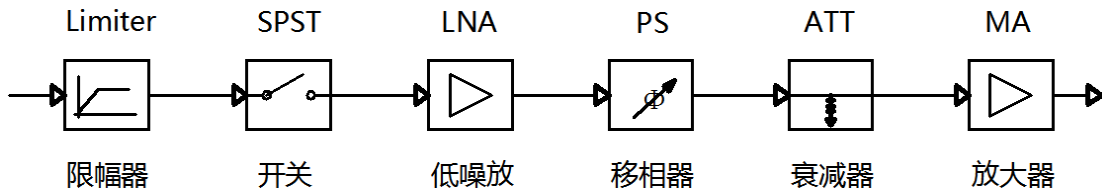
GRM-01

X波段接收射频模组

移相六基态



路框图



移相控制真值表

控制端 \ 移相态	控制端					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5
基态	0V	0V	0V	0V	0V	0V
5.625°	+3.3V	0V	0V	0V	0V	0V
11.25°	0V	+3.3V	0V	0V	0V	0V
22.5°	0V	0V	+3.3V	0V	0V	0V
45°	0V	0V	0V	+3.3V	0V	0V
90°	0V	0V	0V	0V	+3.3V	0V
180°	0V	0V	0V	0V	0V	+3.3V
最大移相态	+3.3V	+3.3V	+3.3V	+3.3V	+3.3V	+3.3V

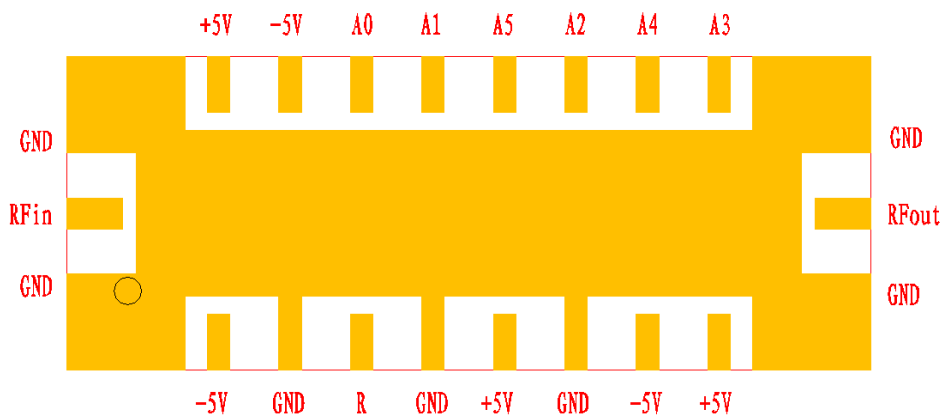
GRM-01

X波段接收射频模组

模组尺寸图 (单位 um)



正面图



背面图

电建议 PCB 底板设计焊盘图

