

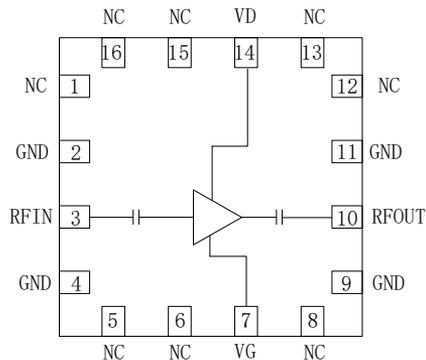
性能特点

- 频率范围：12~16GHz
- 增益：23dB/典型值
- 输出P1dB：24.5dBm
- 输出IP3：35dBm
- 饱和输出功率：25dBm/典型值
- 封装尺寸：QFN 3*3 16L

典型应用

- 微波无线电
- 仪器仪表

功能框图



概述

SIA248SP3是一款12~16GHz中功率放大器，采用GaAs工艺制造。该放大器输入输出端50Ω匹配负载。在150mA工作电流下，提供+23dB典型值增益，输出功率P1dB为24.5dBm。

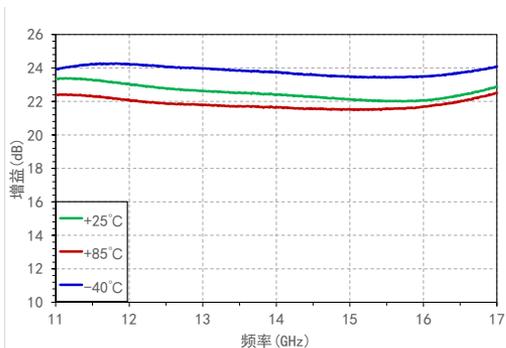
电性能表 (T_A=+25°C VD=5V VG=-0.8V)

参数名称	描述	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率	Freq	12~16			GHz
增益	S21		23		dB
输入回波损耗	S11		-10		dB
输出回波损耗	S22		-10		dB
反向隔离度	S12		-50		dB
输出1dB压缩点功率	P1dB		24.5		dBm
饱和输出功率	P3dB		25		dBm
输出IP3	P _{out} =0dBm/ tone, Δf=1MHz		35		dBm
噪声系数	NF		2.5		dB
工作电流 (Vd1=Vd2=5V, Vg=-0.8V/Typ)	ID		150		mA
偏置电压	VD1=VD2		5		V
栅极电压*	VG		-0.8		V

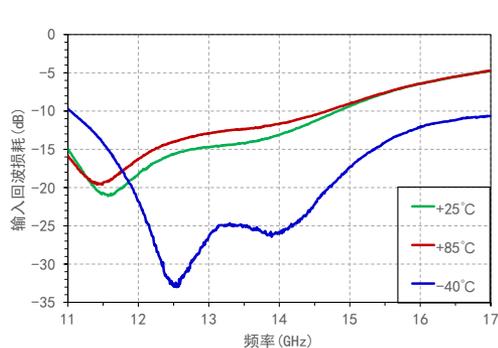
*注：在 -2.0 至 0V 之间调节 VG，以实现 ID = 150 mA（典型值）

测试曲线 (VD=5V, VG=-0.8V)

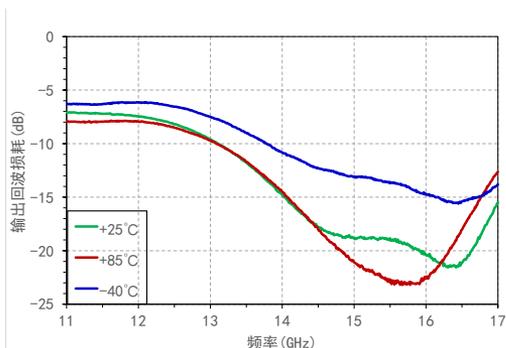
增益VS频率



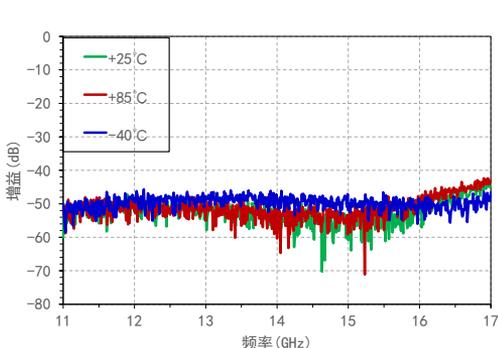
输入回波损耗VS频率



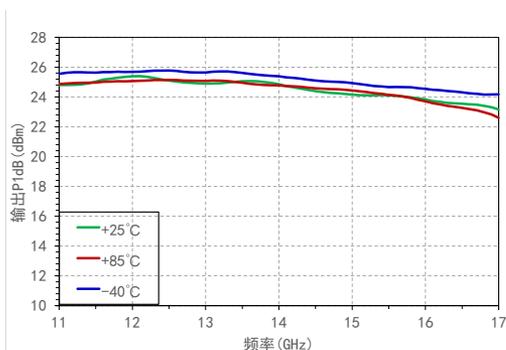
输出回波损耗VS频率



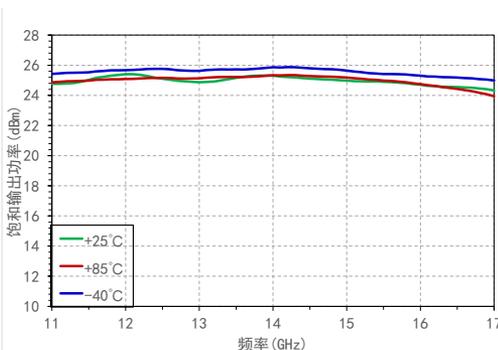
反向隔离度VS频率



输出P1dB VS 频率

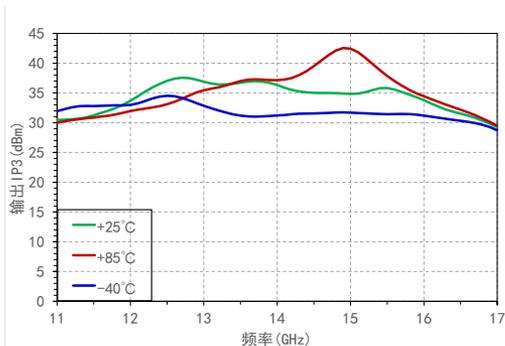


饱和输出功率 VS 频率

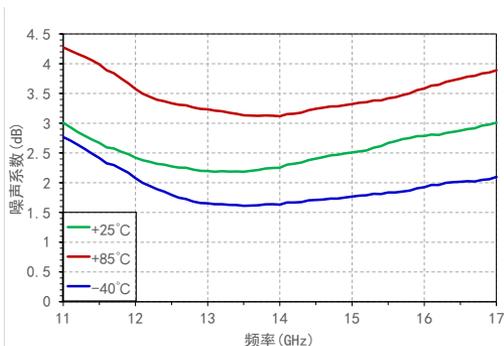


测试曲线 (VD=5V, VG=-0.8V)

输出IP3 VS 频率



噪声系数 VS 频率



工作参数

工作温度	-40°C~+85°C
偏置电压VD	5V
栅极电压VG	-0.8V

绝对最大额定值

栅极电压VG	-4~0V
输入功率	+15dBm
工作温度	-40°C~+85°C
存储温度	-65°C~+150°C
偏置电压VD	5.5V
ESD (HBM)	Class 1A
ESD (CDM)	Class C1

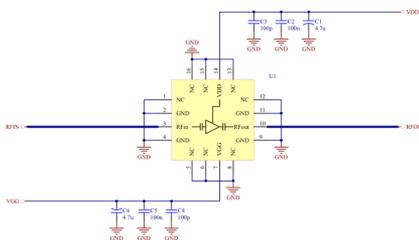
封装信息

型号	封装材料	焊盘镀层	MSL等级 ^[1]	封装标识 ^[2]	环保要求
SIA248SP3SP3	绿色树脂化合物	NiPdAu	MSL 3	S248 XXXXX	符合RoHS

[1] 最高回流焊温度260°C

[2] XXXXX为批号

典型应用图



引脚定义

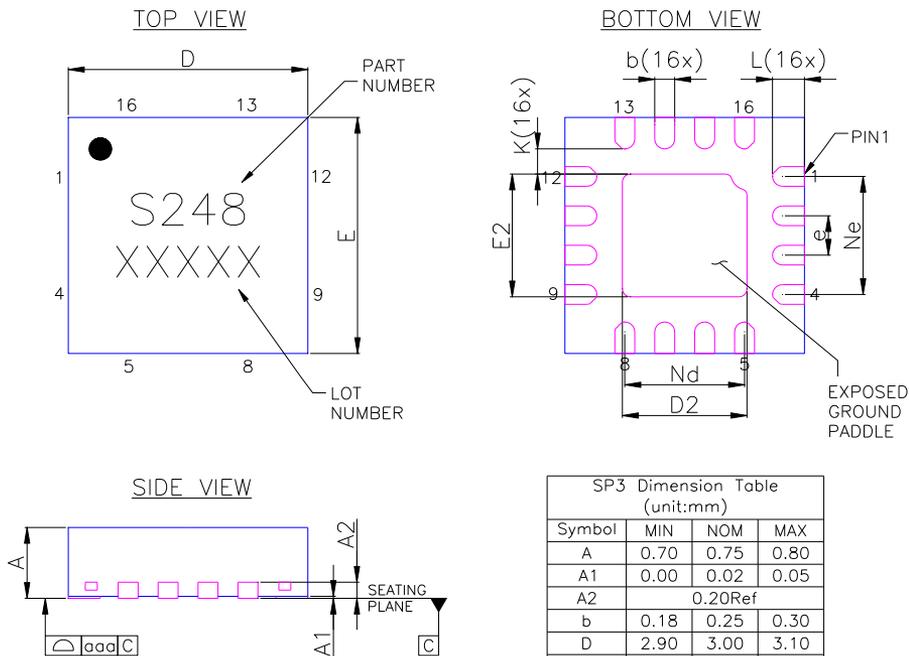
引脚编号	功能符号	功能描述
1; 5-6; 8, 12-13; 15-16	NC	内部无连接
2; 4; 9; 11	GND	射频地, 封装底部Exposed Paddle也为射频地
3	RF IN	射频输入端口, 内部有隔直电容
7	VG	负电源端口(推荐-0.8V), 外接100pF&0.1uF电容
10	RFOUT	射频输入端口, 内部有隔直电容
14	VD	正电源端口+5.0V, 外接100pF&0.1uF电容

推荐上下电顺序:

上电顺序: 先VG端口施加-2V电压, 再VD端口施加+5V(限流200mA), 将VG电压从-2V向0V缓慢调节, 同时观察+5V端口电流(I_d), I_d约为150mA时, 器件工作在最佳推荐状态;

下电顺序: 先断开VD端口+5V, 再断开VG端口的电压; 。

封装外形图

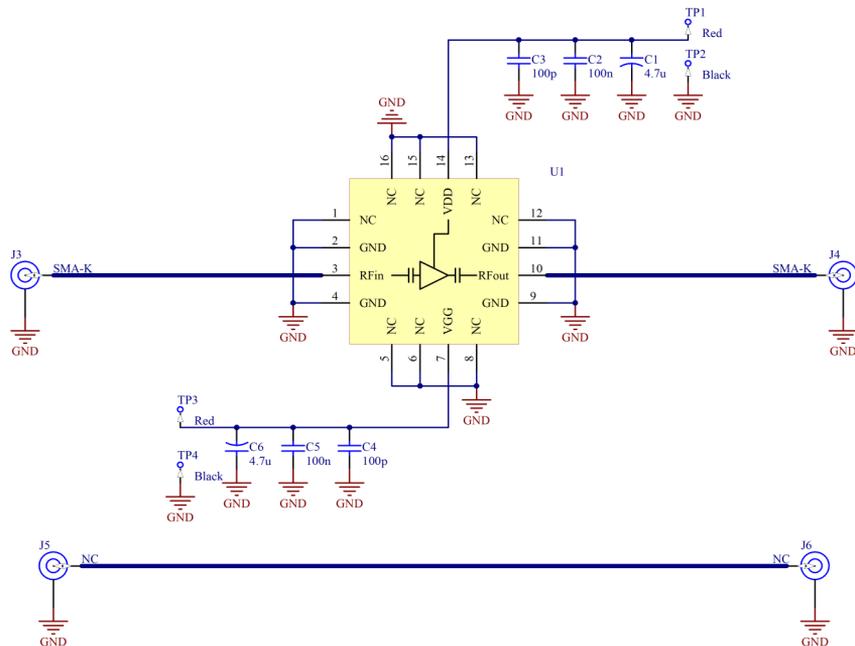


Symbol	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A2	0.20Ref		
b	0.18	0.25	0.30
D	2.90	3.00	3.10
D2	1.60	1.70	1.80
e	0.50BSC		
Ne	1.50BSC		
Nd	1.50BSC		
E	2.90	3.00	3.10
E2	1.60	1.70	1.80
K	0.20	---	---
L	0.20	0.30	0.40
aaa	0.08		

说明:

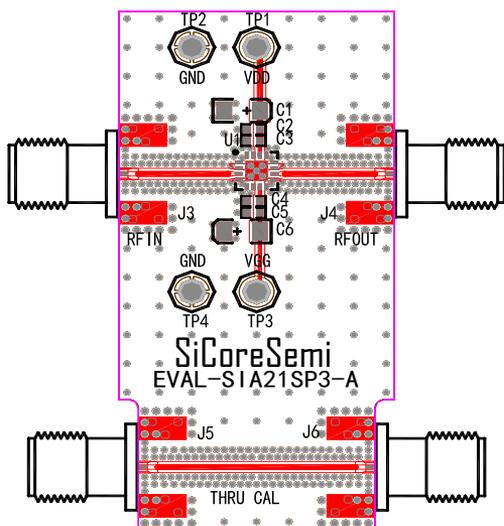
1. 单位: mm
2. 引线框架材料: 铜合金
3. 封装表面翘曲: ≤0.05mm
4. 所有接地引脚请连接PCB射频地

评估板电路图



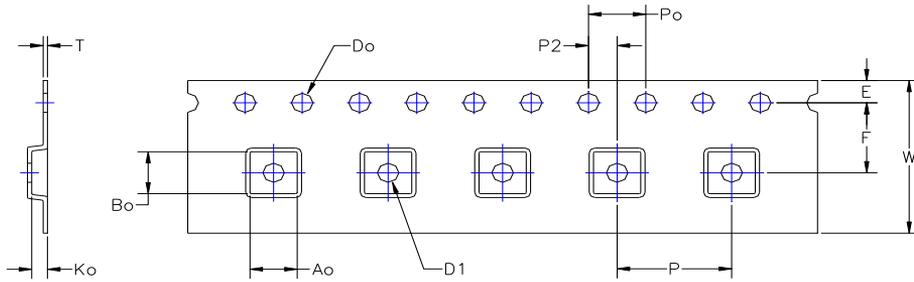
SIA

放大器系列

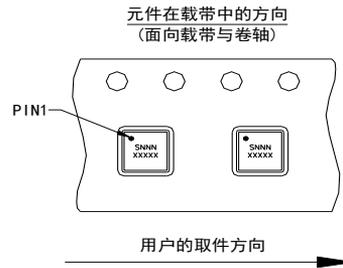


Designator	Description
C1, C6	钽电容 1206 4.7uF
C2, C5	多层陶瓷电容 0402 100nF
C3, C4	多层陶瓷电容 0402 100pF
J3, J4	SMA-K PCB 连接器
TP1, TP2, TP3, TP4	DC测试端子
U1	SIA248SP3
J3, J4 推荐使用南京傲文D550B12E01-023型SMA-K连接器	
NC表示为未使用端口或器件不焊接。芯片NC端口外部可连接到GND。	

包装信息



DIMENSION	SPEC
W	12.00 +/-0.30
Do	∅1.50 +0.10/-0.00
Po	4.00 +/-0.10
E	1.75 +/-0.10
D1	∅1.50 MIN
Ao	3.30 +/-0.10
Bo	3.30 +/-0.10
P	8.00 +/-0.10
P2	2.00 +/-0.10
Ko	1.10 +/-0.10
T	0.30 +/-0.05
F	5.50 +/-0.05



- 说明:
1. 单位: mm
 2. 材料: 防静电聚丙烯
 3. 颜色: 黑色
 4. 10个定位孔中心间距 (P0) 累积公差±0.2

注意事项

1. 禁止试图用湿化学方法清洁芯片表面。
2. 本品属于静电敏感器件，储存和使用时注意防静电。
3. 干燥、氮气环境储存。

