

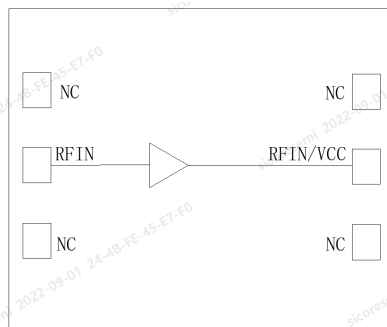
性能特点

- 宽带宽：DC~4GHz
- 增益：18dB/典型值
- 输出P1dB@1GHz：18dBm
- 输出IP3@1GHz：30dBm
- 相位噪声：-171dBc/Hz@10KHz频偏

典型应用

- 点对点通信
- 仪器仪表

功能框图



概述

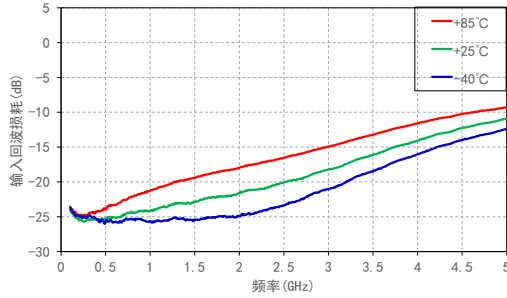
SIA242SP2是一款DC~4GHz 低相位噪声放大器，采用DFN 2*2封装。该放大器单电源工作，输入输出端50Ω匹配负载。该器件可通过调节Rbias与VCC使之得到对应电流。在65mA工作电流下，提供+18dB典型值增益，输出功率P1dB为18dBm。

电性能表 (T_A=+25°C I_{CC}=65mA V_{CC}=5V R_{BIAS}=15Ω)

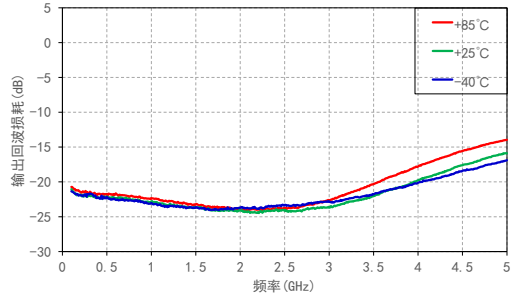
参数名称	描述	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率	Freq	DC~4			GHz
增益	S21		18		dB
输入回波损耗	S11		20		dB
输出回波损耗	S22		22		dB
反向隔离度	S12		22		dB
输出1dB压缩点功率 @1GHz	P1dB		18		dBm
饱和输出功率@1GHz	P3dB		19		dBm
输出IP3 @1GHz	Pin=-15dBm/ tone, Δf=1MHz		30		dBm
噪声系数	NF		3		dB
偏置电流	I _{CC}		65		mA
偏置电压	V _{CC}		5		V
单边带相位噪声 (1KHz频偏)	RF=100MHz, Pin=0dBm		-165		dBc/Hz
	RF=100MHz, Pin=5dBm		-164		dBc/Hz
单边带相位噪声 (10KHz频偏)	RF=100MHz, Pin=0dBm		-171		dBc/Hz
	RF=100MHz, Pin=5dBm		-171		dBc/Hz
单边带相位噪声 (100KHz频偏)	RF=100MHz, Pin=0dBm		-172		dBc/Hz
	RF=100MHz, Pin=5dBm		-173		dBc/Hz

测试曲线 ($I_{CC}=65mA$ $V_{CC}=5V$ $R_{BIAS}=15\Omega$)

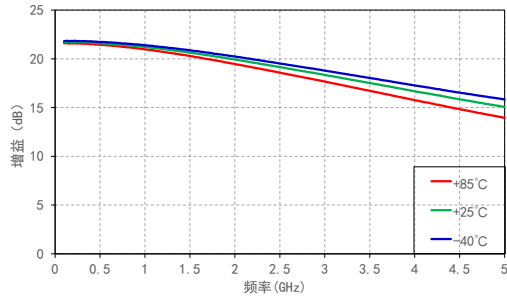
输入回波损耗 VS 频率



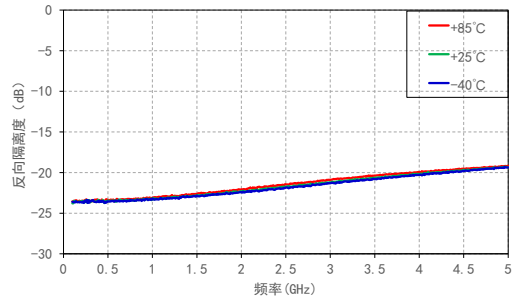
输出回波损耗 VS 频率



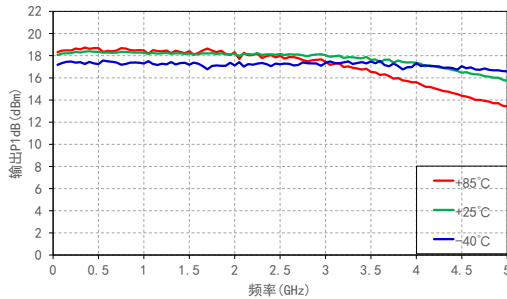
增益 VS 频率



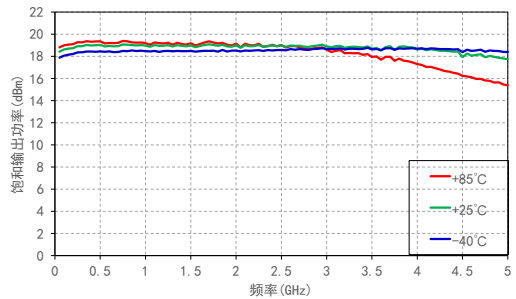
反向隔离度 VS 频率



输出P1dB VS 频率

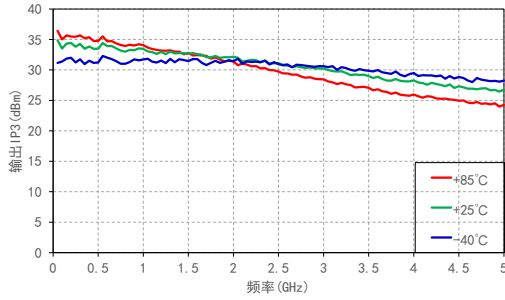


饱和输出功率 VS 频率

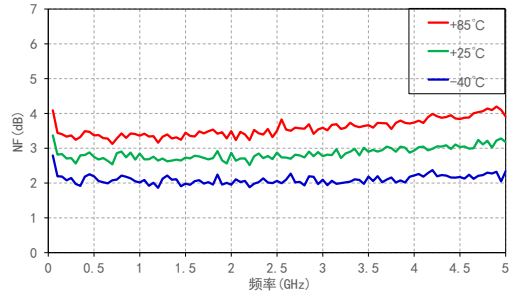


测试曲线 ($I_{CC}=65mA$ $V_{CC}=5V$ $R_{BIAS}=15\Omega$)

输出IP3 VS 频率

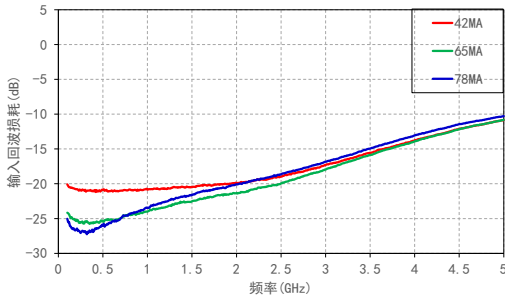


噪声系数 VS 频率

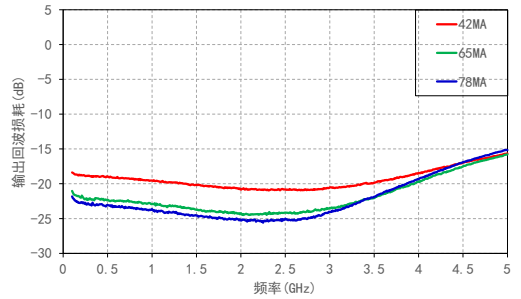


测试曲线 ($T_A=+25^\circ C$)

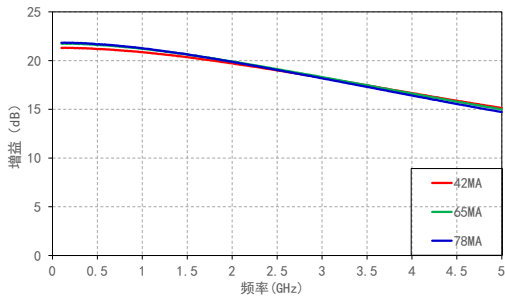
输入回波损耗 VS 频率



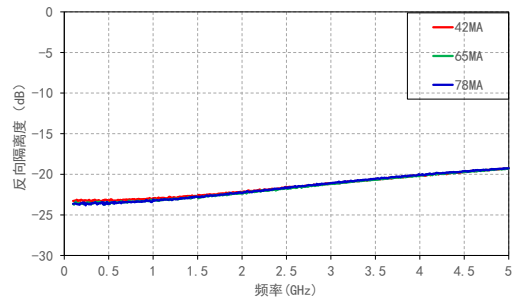
输出回波损耗 VS 频率



增益 VS 频率

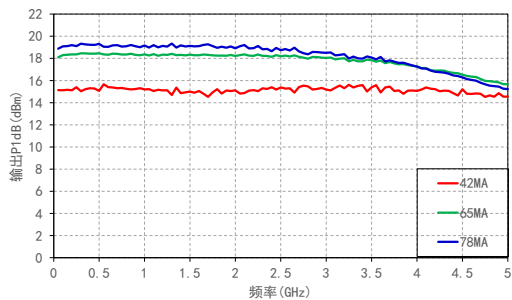


反向隔离度 VS 频率

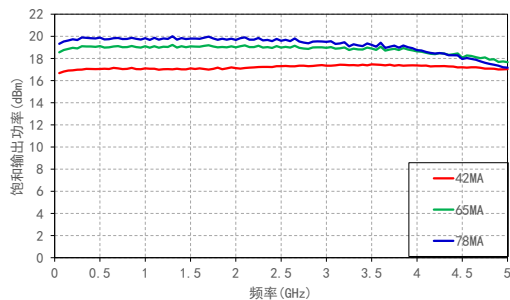


测试曲线 (T_A=+25°C)

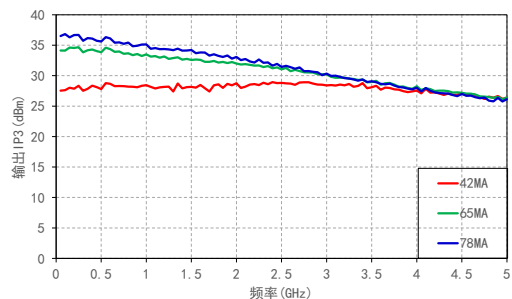
输出P1dB VS 频率



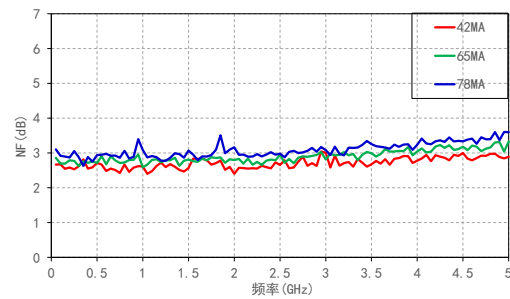
饱和输出功率 VS 频率



输出IP3 VS 频率

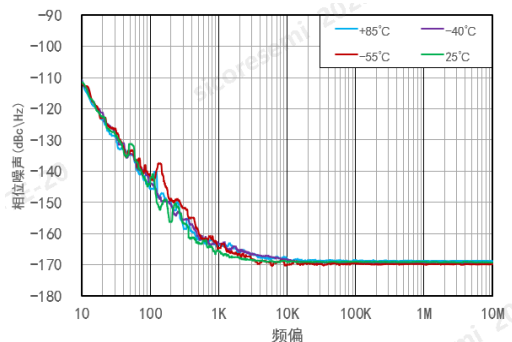


噪声系数 VS 频率

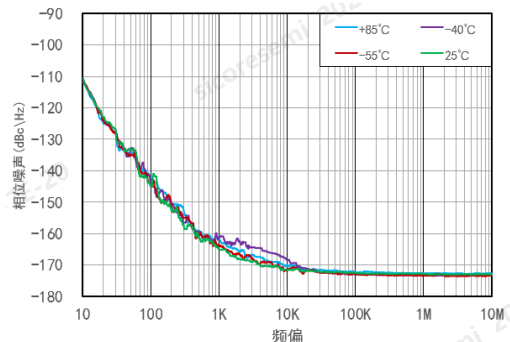


相位噪声 (RF=100MHz)

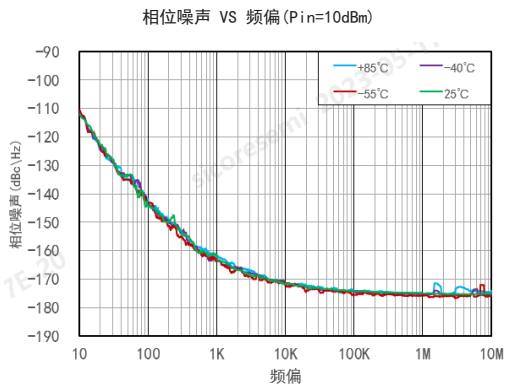
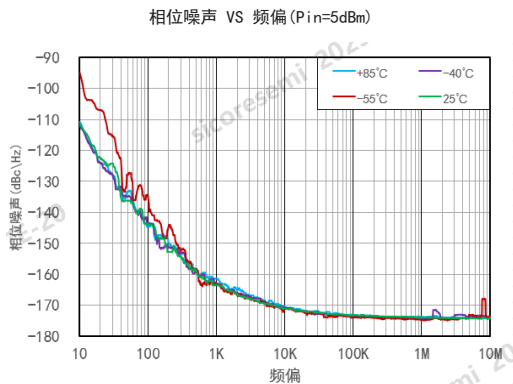
相位噪声 VS 频偏 (Pin=-5dBm)



相位噪声 VS 频偏 (Pin=0dBm)



相位噪声 (RF=100MHz)



工作参数

工作温度	-40°C~+85°C
偏置电流	65mA
偏置电压	5V
R _{BIAS}	15Ω

绝对最大额定值

RF输入功率	+15dBm
工作温度	-40°C~+85°C
存储温度	-65°C~+150°C
偏置电流	85mA
ESD-HBM	Class 1A
ESD-CDM	Class 1B

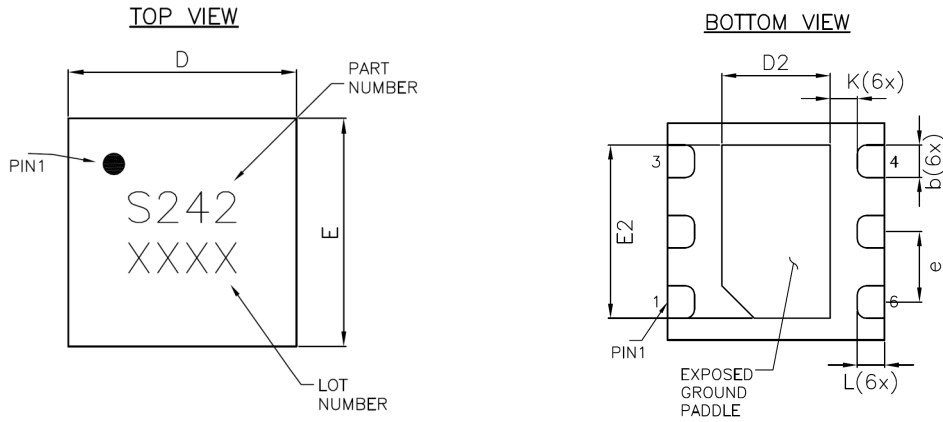
典型应用图

推荐偏置电路 (I_{CC}=65mA)

元件	参数				
	100MHz	1GHz	2GHz	4GHz	
Freq	100MHz	1GHz	2GHz	4GHz	
L1	1200nH	900nH	900nH	470nH	
C1, C2	1000pF	470pF	470pF	330pF	
C3	10nF				
V _{BIAS}	4V				
V _{CC} (V)	5	8	10	15	20
R _{BIAS} (Ω)	15	61	92	169	246

说明: 1. 可改变电感和电容参数以扩展不同频段应用。
2. R_{BIAS} 阻值的大小可以根据用户的具体使用条件进行更改。R_{BIAS} = (V_{CC}-V_{BIAS}) / I_{BIAS}

外形尺寸



Symbol	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A2	0.20Ref		
b	0.25	0.30	0.35
D	1.95	2.00	2.05
D2	0.85	1.00	1.10
e	0.65BSC		
E	1.95	2.00	2.05
E2	1.45	1.60	1.70
K	0.20	---	---
L	0.20	0.25	0.30
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: $\leq 0.05\text{mm}$
4. 所有接地引脚请连接PCB射频地

引脚定义

键合点序号	功能符号	功能描述
1	NC	内部无连接
2	RF IN	射频输入端口, 无隔离电容
3-4	NC	内部无连接
5	RFOUT/VCC	射频输出端口/电源端口, 无隔离电容
6	NC	内部无连接

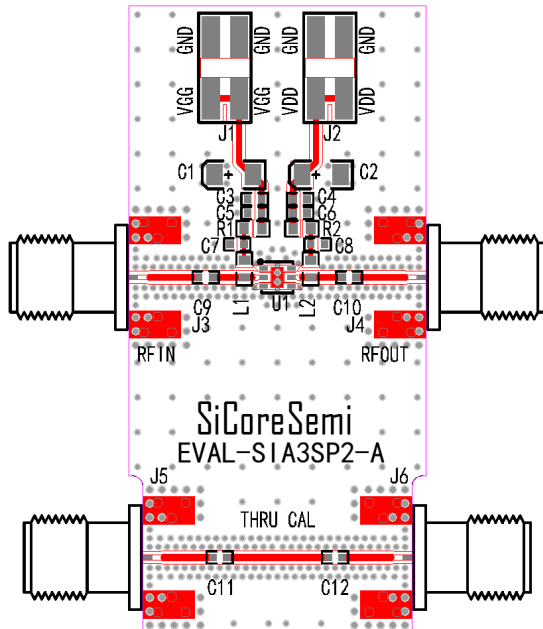
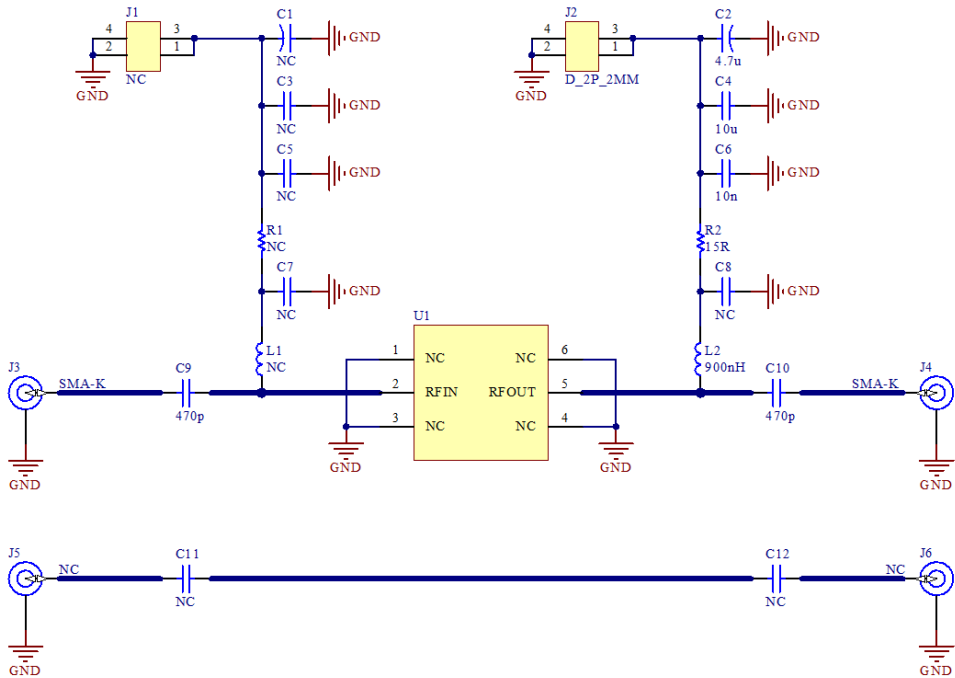
封装信息

型号	封装材料	焊盘镀层	MSL等级 ^[1]	封装标识 ^[2]	环保要求
SIA242SP2	绿色树脂化合物	NiPdAu	3	S242 XXXX	符合RoHS

[1] 最高回流焊温度260°C

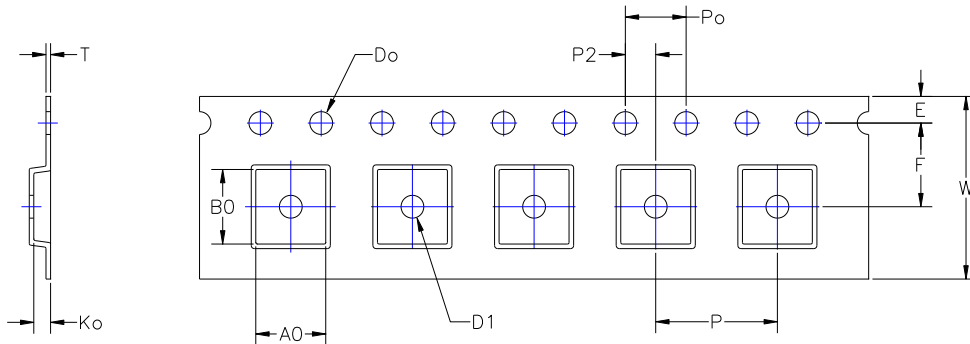
[2] XXXX为批号

评估板电路图



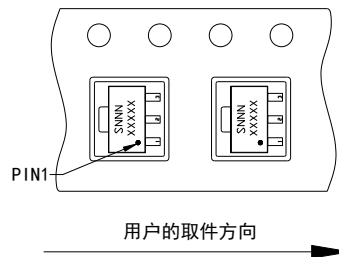
Designator	Description
C2	钽电容 1206 4.7uF
C4	多层陶瓷电容 0402 10uF
C6	多层陶瓷电容 0402 10nF
C9, C10	多层陶瓷电容 0402 470pF
J2	2.0mm DC 引脚
J3, J4	SMA-K PCB 连接器
L2	绕线电感 0402 900nH
R2	电阻 0603 15Ω
U1	SIA242SP2
J3, J4推荐使用南京傲文D550B12E01-023型SMA-K连接器	
NC表示为未使用端口或器件不焊接。芯片NC端口外部可连接到GND。	

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	4.60 +/-0.20
Bo	4.90 +/-0.20
P	8.00 +/-0.20
P2	2.00 +/-0.05
Ko	1.90 +/-0.20
T	0.30 +/-0.05
F	5.50 +/-0.05

元件在载带中的方向
(面向载带与卷轴)



- 说明:
1. 单位: mm
 2. 材料: 防静电聚炳乙烯
 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，储存和使用时要注意防静电。
3. 干燥、氮气环境储存。

