

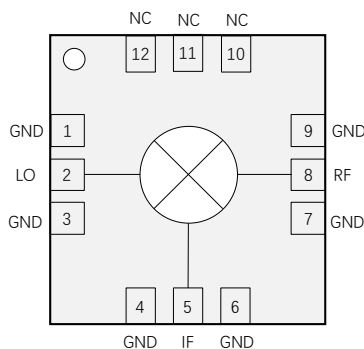
**性能特点**

- 转换损耗: 8dB
- L0至RF隔离: 35dB
- L0至IF隔离: 32dB
- 无源双平衡拓扑结构
- 宽IF带宽: DC~16GHz
- 封装尺寸: 3mm\*3mm 12引脚QFN

**典型应用**

- 点对点通信
- 仪器仪表
- 5G通信

**功能框图**



**概述**

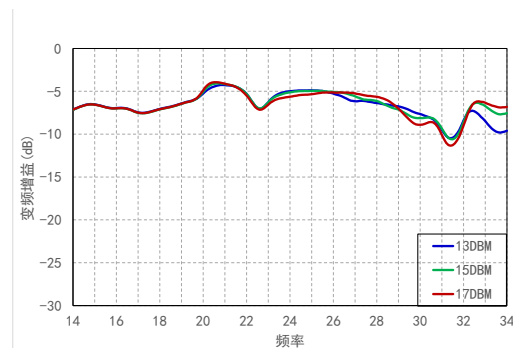
SIM139SP3B是一款通用型双平衡混频器，采用GaAs工艺制造。该器件为无源器件，无需偏置、外部元件或匹配电路。可用作频率14GHz至30GHz的上变频器或下变频器。

**电性能表 (T<sub>A</sub>=+25°C)**

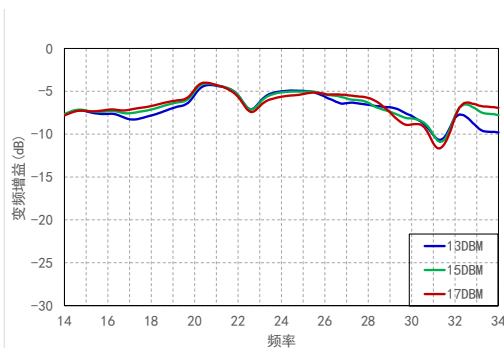
参数名称	描述	最小值	典型值	最大值	单位
射频频率	RF、LO端口	14~30			GHz
中频频率	IF端口	DC~16			GHz
转换损耗			8		dB
噪声系数	SSB		8		dB
隔离度	L0到RF端口		35		dB
	L0到IF端口		32		dB
	RF到IF端口		25		dB
输入1dB压缩点			12		dB
输入IP3			22		dBm

**测试曲线**

变频增益 VS射频频 (IF=100M, 上变频, USB)

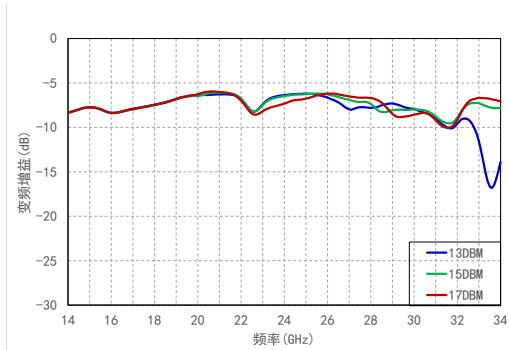


变频增益 VS射频频 (IF=100M, 上变频, LSB)

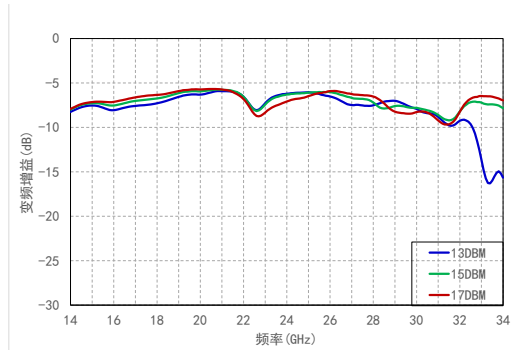


测试曲线

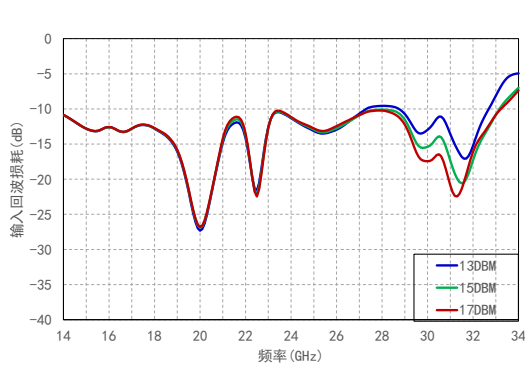
变频增益 VS射频频 (IF=100M, 下变频, USB)



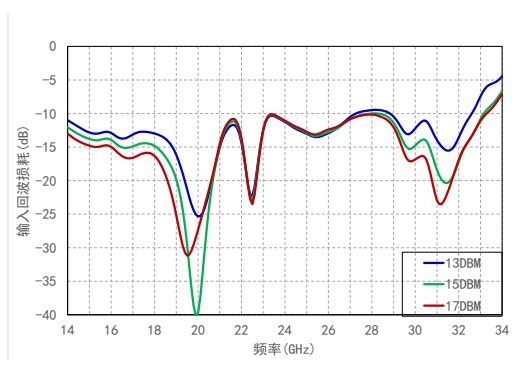
变频增益 VS射频频 (IF=100M, 下变频, LSB)



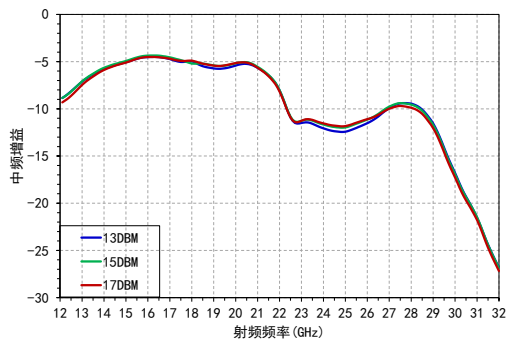
射频回波损耗VS频率 (IF=100M, USB)



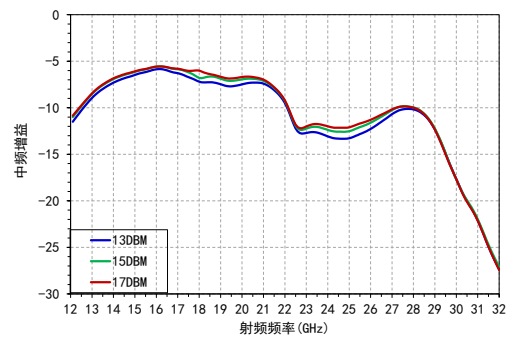
射频回波损耗VS频率 (IF=100M, LSB)



变频增益 VS射频频 (LO=12GHz, USB, 上变频)

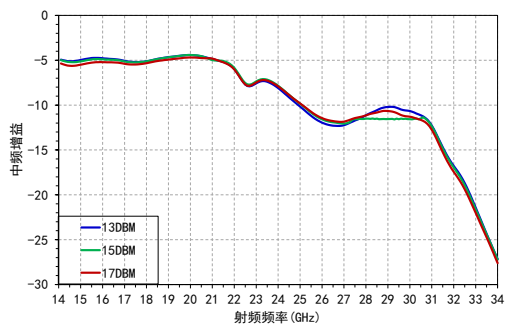


变频增益 VS射频频 (LO=12GHz, USB, 下变频)

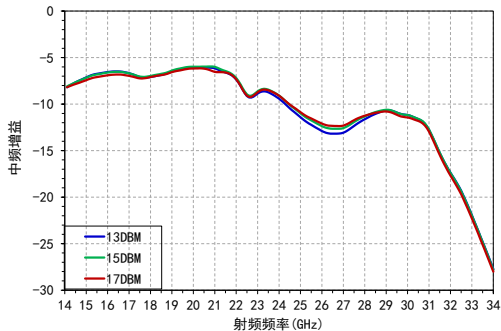


测试曲线

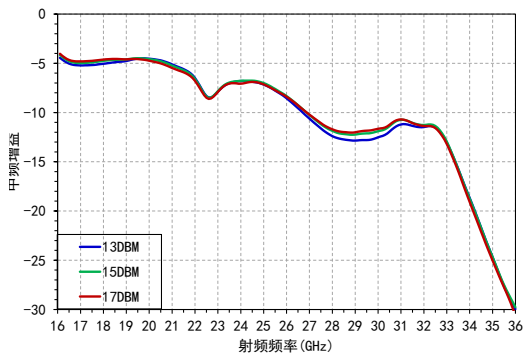
变频增益 VS射频频率 (L0=14GHz, USB, 上变频 )



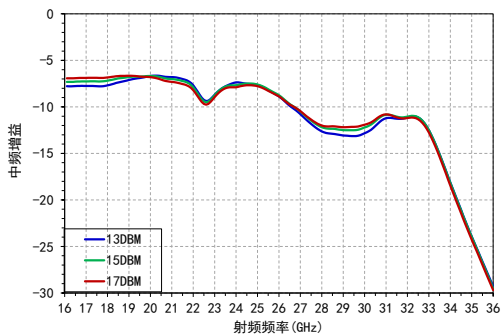
变频增益 VS射频频率 (L0=14GHz, USB, 下变频 )



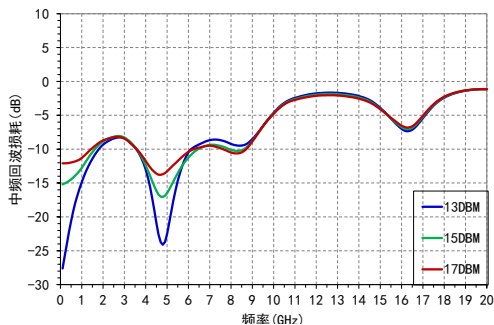
变频增益 VS射频频率 (L0=16GHz, USB, 上变频 )



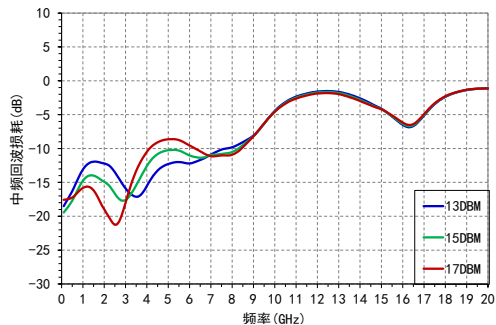
变频增益 VS射频频率 (L0=16GHz, USB, 下变频 )



中频回波损耗VS频率 (L0=12GHz, USB)



中频回波损耗VS频率 (L0=14GHz, USB)

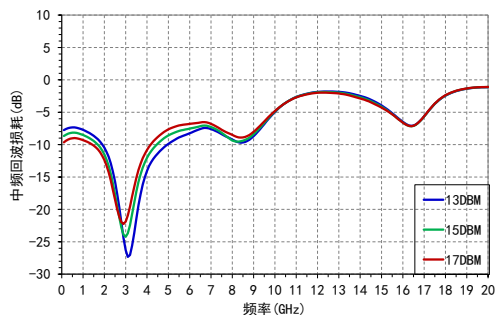


SIM

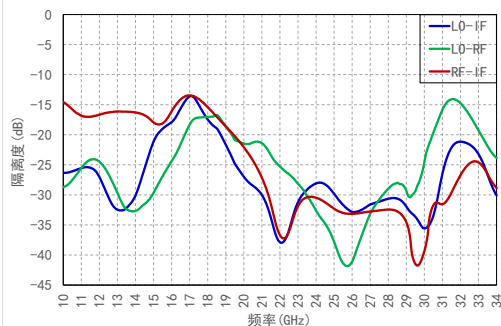
混频器系列

测试曲线

中频回波损耗VS频率 (LO=16GHz, USB)



隔离度VS频率



上变频MxN杂散输出 (RFout=28GHz)

		M*LO					
		0	1	2	3	4	5
M*IFin	0	/	-16.3	-21	2.6	/	/
	1	0.6	0	27.3	/	/	/
	2	38.37	64.6	/	/	/	/
	3	65.3	62.6	/	/	/	/
	4	72.3	/	/	/	/	/
	5	/	/	/	/	/	/
	IFin=11GHz&-10dBm ; LO=17GHz & +15dBm						

下变频MxN杂散输出 (IF=1GHz)

		M*LO					
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	-23.1	14.9	27.7	/	/
	1	17.6	0	18.8	34.3	68.6	/
	2	/	62.2	80.2	41.9	48.5	79.2
	3	/	/	72	79.2	77.7	57.8
	4	/	/	/	/	74	79.6
	5	/	/	/	/	/	/
	RF=28GHz&-10dBm ; LO=17GHz&+15dBm						

上变频MxN杂散输出 (RFout=28GHz)

		M*LO					
		0	1	2	3	4	5
M*IFin	0	/	-3.7	/	/	/	/
	1	17.4	0	/	/	/	/
	2	56.2	48.3	/	/	/	/
	3	75.9	62.5	/	/	/	/
	4	87.8	79	/	/	/	/
	5	84.3	80.3	/	/	/	/
	IFin=1GHz&-10dBm ; LO=27GHz & +15dBm						

下变频MxN杂散输出 (IF=1GHz)

		M*LO					
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	-0.8	/	/	/	/
	1	23.2	0	50.2	/	/	/
	2	/	81.8	60.3	70.8	/	/
	3	/	/	81.8	81.8	82.8	78.8
	4	/	/	/	81.8	83.8	86.8
	5	/	/	/	/	85.8	88.8
	RF=28GHz&-10dBm ; LO=27GHz&+15dBm						

**工作参数**

工作温度	-40°C~+85°C
------	-------------

**绝对最大额定值**

RF输入功率	25dBm
LO输入功率	25dBm
存储温度	-65°C~+150°C
ESD (HBM)	TBD

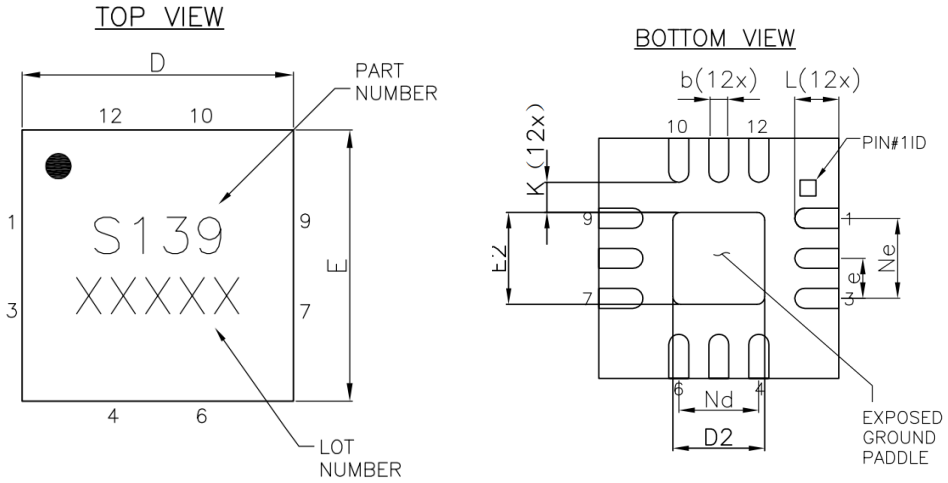
**封装信息**

型号	封装材料	焊盘镀层	MSL等级 <sup>[1]</sup>	封装标识 <sup>[2]</sup>	环保要求
SIM139SP3B	绿色树脂化合物	NiPdAuAg	MSL 3	S139 XXXXX	符合RoHS

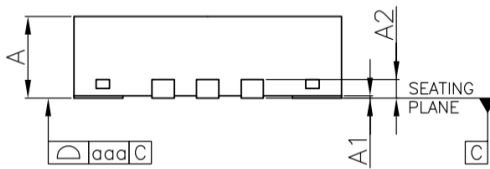
<sup>[1]</sup> 最高回流焊温度260°C

<sup>[2]</sup> XXXXX为批号

外形尺寸



SIDE VIEW



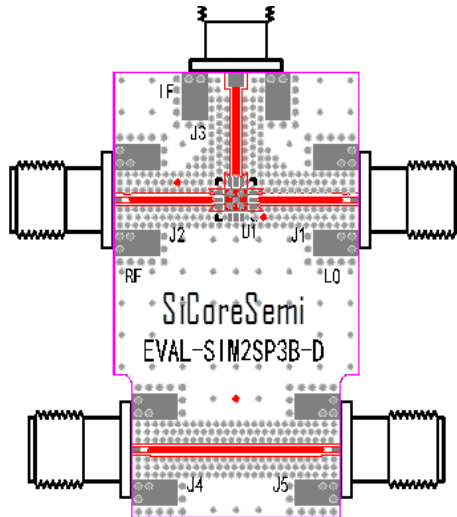
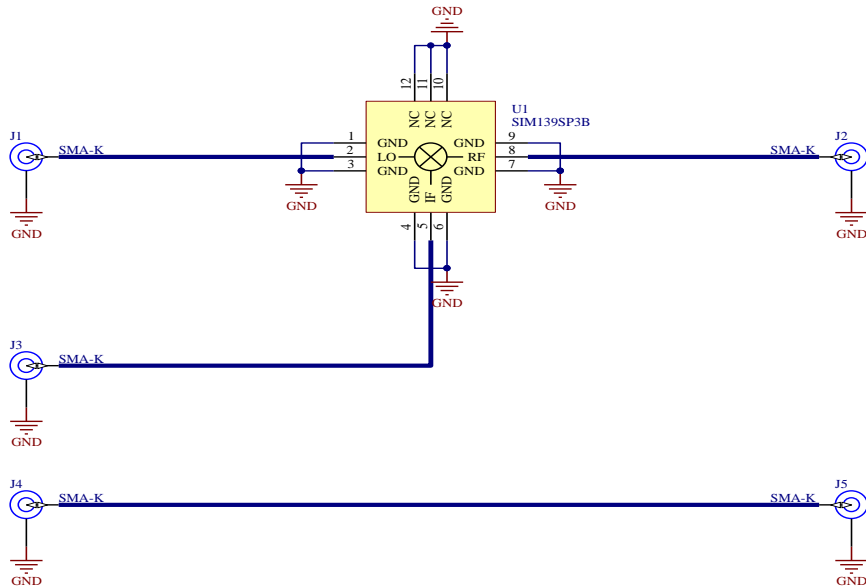
说明:

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

Dimension Table (unit:mm)			
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	1.00	1.15	1.25
e	0.50BSC		
Ne	1.00BSC		
Nd	1.00BSC		
E	2.90	3.00	3.10
E2	1.00	1.15	1.25
K	0.20	---	---
L	0.45	0.55	0.65
aaa	0.08		

引脚定义

引脚编号	功能符号	功能描述	引脚编号	功能符号	功能描述
1	GND	射频地	7	GND	射频地
2	LO	本振输入	8	RF	射频输入
3	GND	射频地	9	GND	射频地
4	GND	射频地	10	NC	空置
5	IF	中频输出	11	NC	空置
6	GND	射频地	12	NC	空置



Designator	Description
J1, J2, J3, J4, J5	SMA-K 接头
U1	SIM139SP3B
J1, J2, J3, J4, J5推荐使用南京傲文D550B12E01-023型SMA接头	

电路板材:Rogers4350B

器件应用的电路板应按照射频电路的设计方法设计,信号线按50 ohm阻抗设计,同时封装壳体的接地引脚就近接地(与图中类似),连接顶层与底层接地面应有足够多的接地孔。

向仕芯半导体申请可获得评估板。