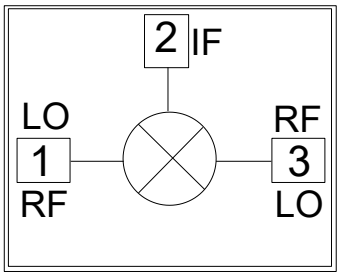
性能特点

- 变频损耗：8.5dB
- LO至RF隔离：48dB
- LO至IF隔离：30dB
- 无源双平衡拓扑结构
- 宽IF带宽：DC~9GHz
- 芯片尺寸：1.450*1.180mm

典型应用

- 点对点通信
- 仪器仪表
- 5G通信

功能框图



概述

SIM304是一款通用型双平衡MMIC混频器，采用GaAs工艺制造。该器件在带宽范围内具有出色的转换损耗、卓越的隔离和杂散抑制。可用作频率6GHz至26.5GHz的上变频器或下变频器。

电性能表（T_A=+25℃，IF=100MHz，LO=+17dBm 配置A,下变频，LSB）

参数名称	描述	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	RF、LO端口		6~26.5		GHz
	IF端口		DC~9		GHz
本振功率范围		16		21	dBm
变频损耗	Pin=0dBm		8.5		dB
RF回波损耗	Pin=0dBm		8		dB
输入IP3	Pin=0dBm/tone,△f=1MHz		25		dBm
输入IP2	Pin=0dBm		55		dBm
输入P1dB			15		dBm
杂散	2LO-2RF		73		dBc
	3LO-3RF		80		dBc
	2IF+1LO①		63		dBc
隔离度	RF到IF端口		35		dB
	LO到RF端口		48		dB
	LO到IF端口		30		dB

附注①：2IF+1LO为上变频杂散指标

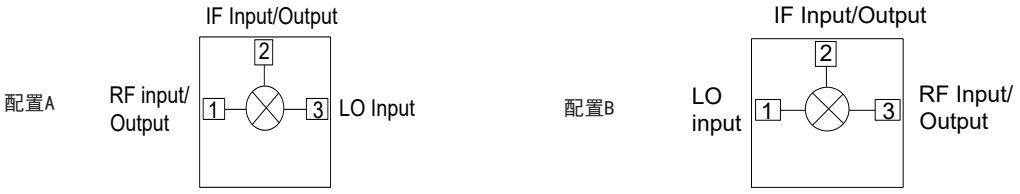
成都仕芯半导体有限公司 Tel:028-62680968 Fax：028-62680967 E-mail:info@sicoresemi.com
地址：成都市高新西区百川路9号
网址：www.sicoresemi.com

电性能表（T_A=+25℃，IF=100MHz，LO=+17dBm 配置B，LSB，下变频）

参数名称	描述	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	RF、LO端口		6~26.5		GHz
	IF端口		DC~9		GHz
本振功率范围		15		20	dBm
变频损耗	Pin=0dBm		10.5		dB
RF回波损耗	Pin=0dBm		9		dB
输入IP3	Pin=0dBm/tone, △f=1MHz		29		dBm
输入IP2	Pin=0dBm		60		dBm
输入P1dB			19		dBm
杂散	2LO-2RF		73		dBc
	3LO-3RF		84		dBc
	2IF+1LO①		64		dBc
隔离度	RF到IF端口		30		dB
	LO到RF端口		48		dB
	LO到IF端口		32		dB

附注①：2IF+1LO为上变频杂散指标

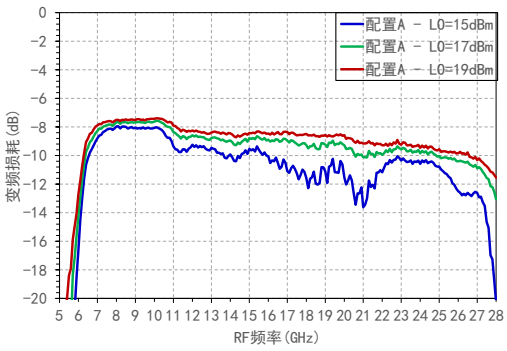
SIM304砷化镓双平衡混频器



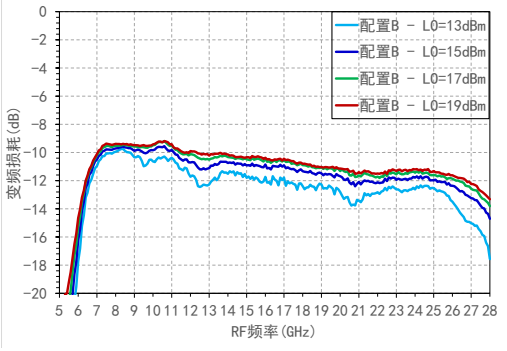
SIM304应用时可通过配置 A/B 两种不同方式来实现最佳杂散抑制。如果需要较优的变频增益(转换损耗)则选择配置A（端口1作为RF输入或输出，端口3作为LO输入）。如果您需要较低的LO驱动功率，则选择配置B（端口1作为 LO输入，端口3作为RF输入或输出）。

下变频测试曲线（IF=100MHz,LSB，配置A/B，Pin=0dBm）

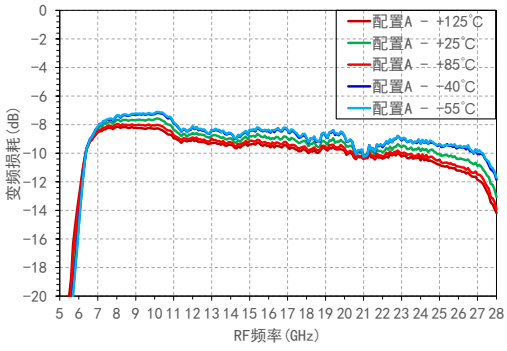
变频损耗 VS RF频率



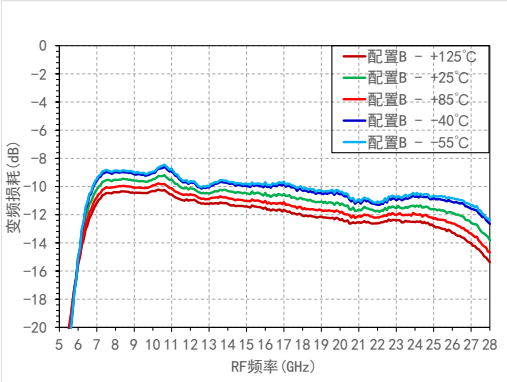
变频损耗 VS RF频率



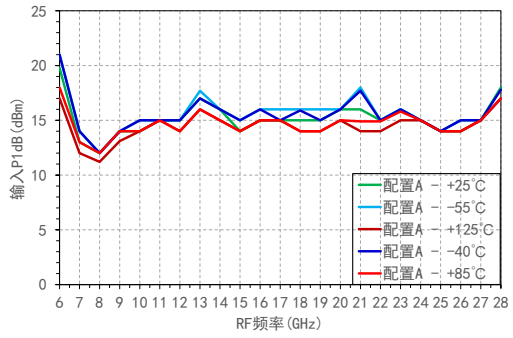
变频损耗 VS RF频率 (L0=17dBm)



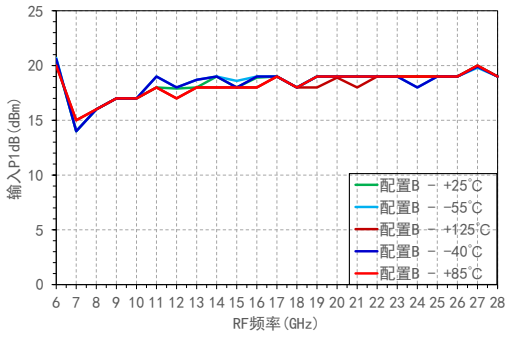
变频损耗 VS RF频率 (L0=17dBm)



输入P1dB VS RF频率(L0=17dBm)

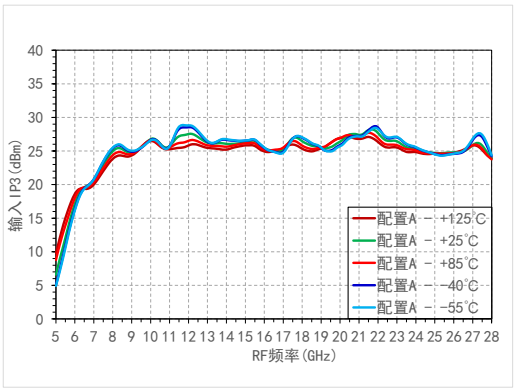


输入P1dB VS RF频率(L0=17dBm)

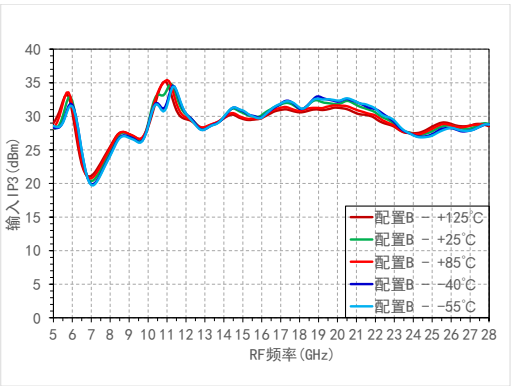


下变频测试曲线（IF=100MHz,LSB，配置A/B，Pin=0dBm）

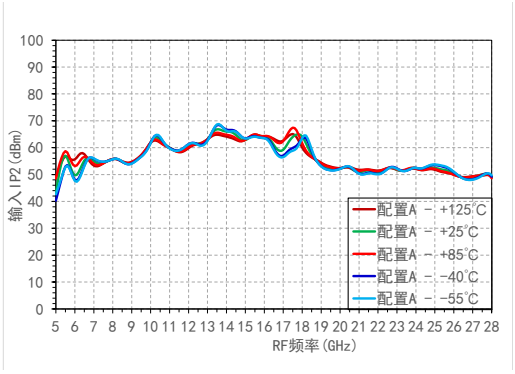
输入IP3 VS RF频率(LO=17dBm)



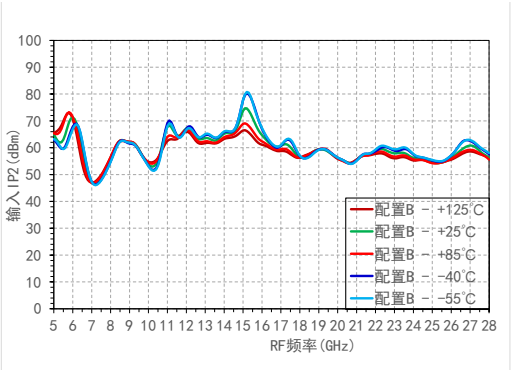
输入IP3 VS RF频率(LO=17dBm)



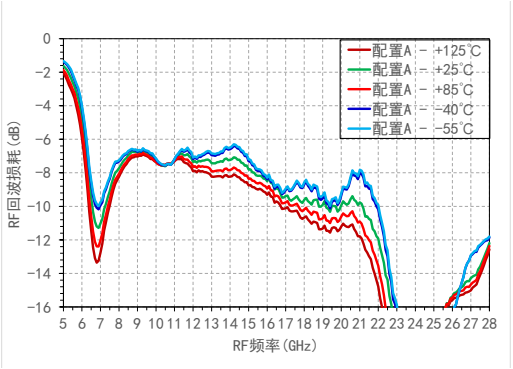
输入IP2 VS RF频率(LO=17dBm)



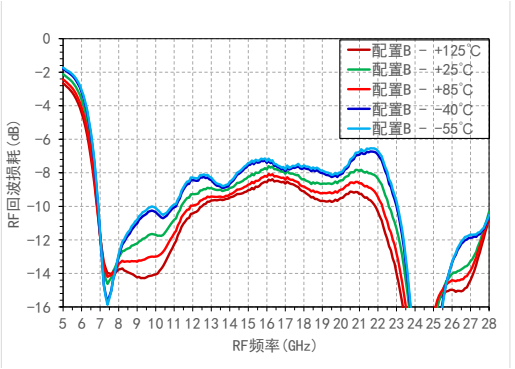
输入IP2 VS RF频率(LO=17dBm)



RF 回波损耗 VS RF频率 (LO=17dBm)



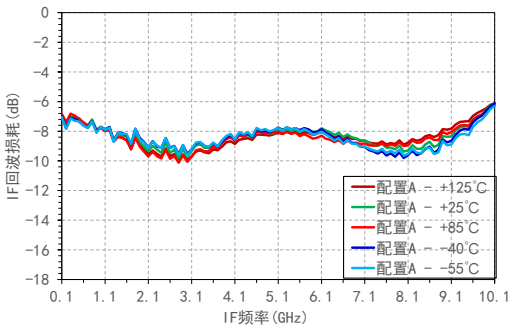
RF 回波损耗 VS RF频率 (LO=17dBm)



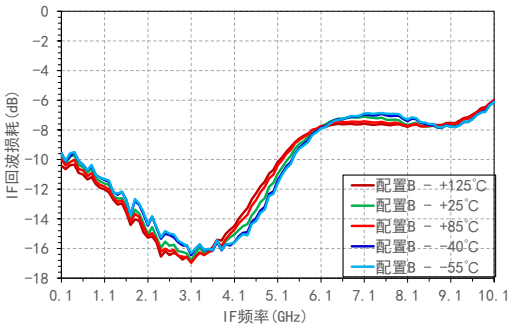
成都仕芯半导体有限公司 Tel:028-62680968 Fax：028-62680967 E-mail:info@sicoresemi.com
地址：成都市高新西区百川路9号
网址：www.sicoresemi.com

下变频测试曲线（IF=100MHz,LSB，配置A/B，Pin=-10dBm）

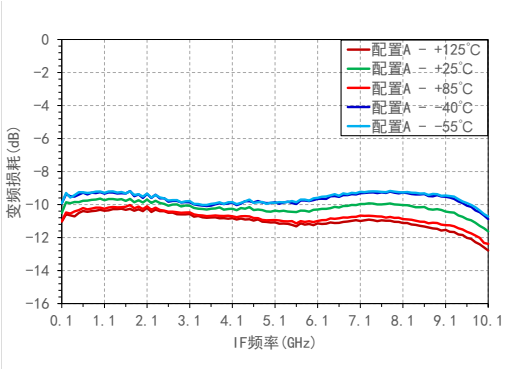
IF回波损耗 VS IF频率(LO=17dBm, LO=25GHz)



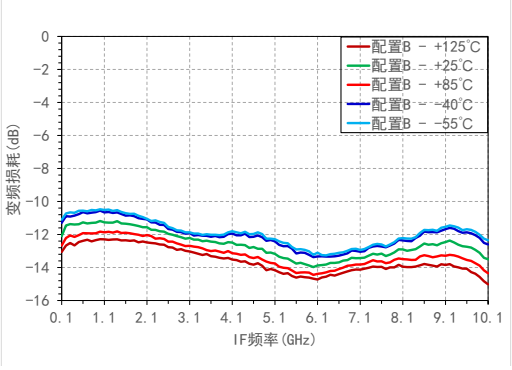
IF回波损耗 VS IF频率(LO=17dBm, LO=25GHz)



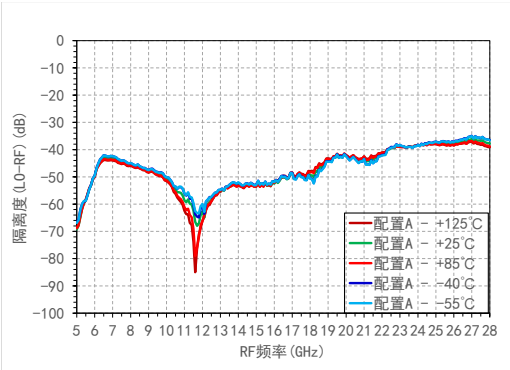
变频损耗 VS IF频率 (LO=17dBm, LO=25GHz)



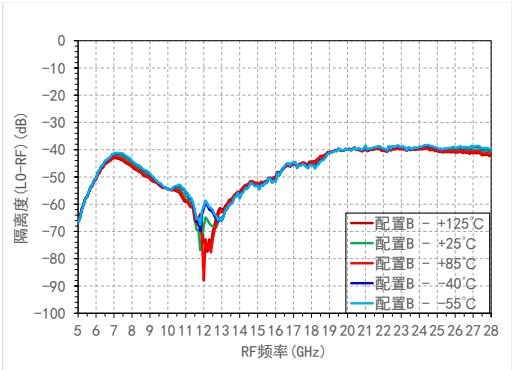
变频损耗 VS IF频率 (LO=17dBm, LO=25GHz)



LO-RF隔离度 VS RF频率(LO=17dBm)

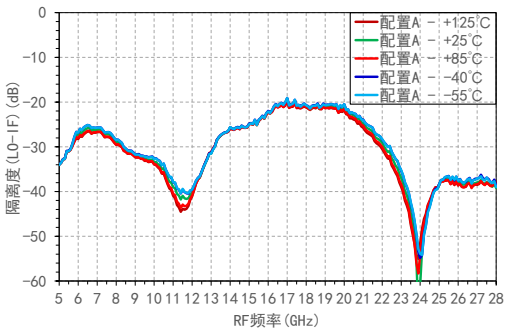


LO-RF隔离度 VS RF频率(LO=17dBm)

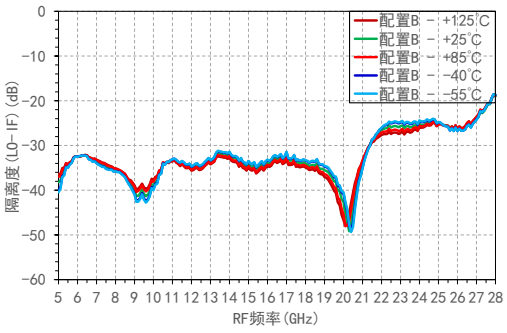


下变频测试曲线（IF=100MHz,LSB，配置A/B，Pin=-10dBm）

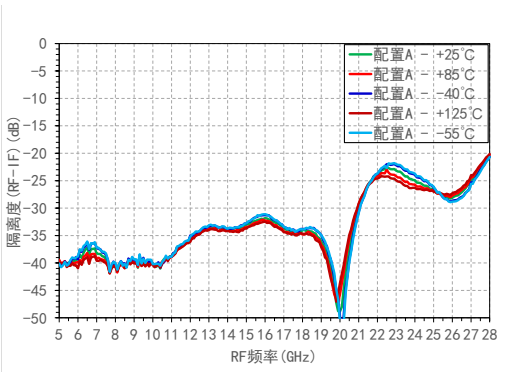
LO-IF隔离度 VS RF频率(LO=17dBm)



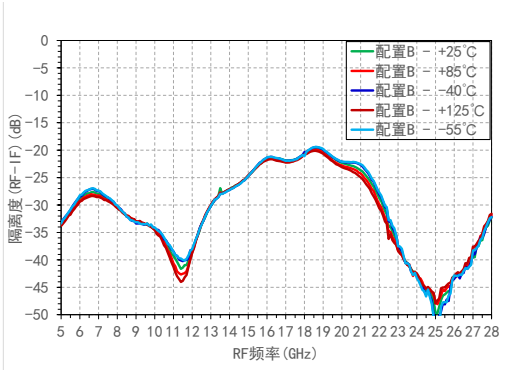
LO-IF隔离度 VS RF频率(LO=17dBm)



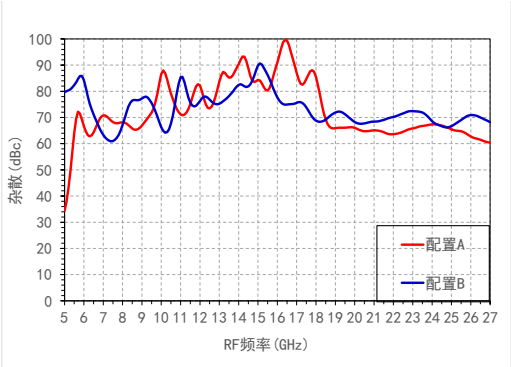
RF-IF隔离度 VS RF频率(LO=17dBm)



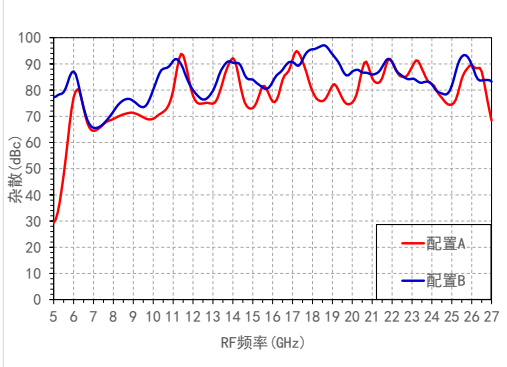
RF-IF隔离度 VS RF频率(LO=17dBm)



2LO-2RF 杂散 VS RF频率(LO=17dBm)

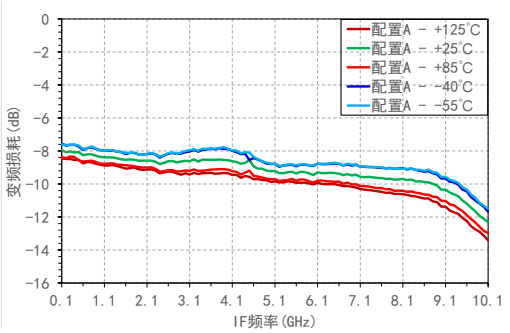


3LO-3RF 杂散 VS RF频率(LO=17dBm)

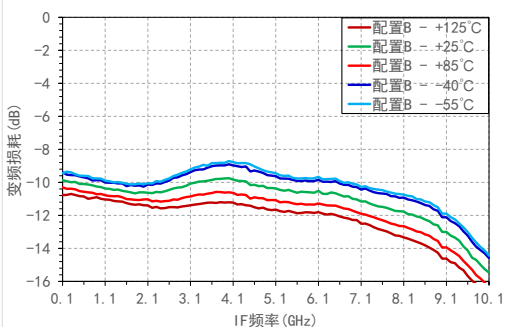


下变频测试曲线（IF=100MHz,USB，配置A/B，Pin=-10dBm）

变频损耗 VS IF频率 (LO=17dBm, LO=9GHz)



变频损耗 VS IF频率 (LO=17dBm, LO=9GHz)



下变频杂散表

配置A

	M*LO						
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	-4.09	14.37	9.55	21.66	10.84
	1	30.15	0.00	32.75	39.96	36.81	43.08
	2	73.75	54.43	67.29	52.26	86.95	57.71
	3	87.60	76.92	74.49	64.64	93.20	82.11
	4	86.76	92.74	80.51	91.97	86.24	88.19
	5	78.30	87.03	85.04	88.47	94.95	88.61
RF=8GHz&-10dBm；LO=8.1GHz&+17dBm							

配置B

	M*LO						
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	-0.30	25.43	7.27	16.59	7.54
	1	20.97	0.00	38.05	31.95	35.77	34.01
	2	65.43	55.02	68.00	66.69	78.46	63.34
	3	73.80	94.73	81.69	73.28	94.54	75.36
	4	79.77	86.53	81.07	88.78	98.94	80.23
	5	78.26	73.19	92.88	94.02	94.60	91.58
RF=8GHz&-10dBm；LO=8.1GHz&+17dBm							

配置A

	M*LO						
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	-12.65	9.91	14.84	/	/
	1	24.78	0.00	41.25	36.31	43.61	/
	2	66.55	67.95	75.29	67.28	64.85	82.98
	3	65.97	73.09	87.15	76.27	93.61	87.96
	4	/	64.73	76.44	89.05	83.15	84.04
	5	/	/	81.49	/	76.69	97.11
RF=16GHz&-10dBm；LO=16.1GHz&+17dBm							

配置B

	M*LO						
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	-1.89	6.27	1.83	/	/
	1	13.32	0.00	42.91	22.18	42.78	/
	2	62.78	72.84	77.73	84.56	73.29	69.57
	3	79.67	73.98	83.37	85.85	85.79	76.87
	4	/	70.58	82.98	79.61	84.22	92.16
	5	/	/	81.80	85.18	75.91	85.95
RF=16GHz&-10dBm；LO=16.1GHz&+17dBm							

配置A

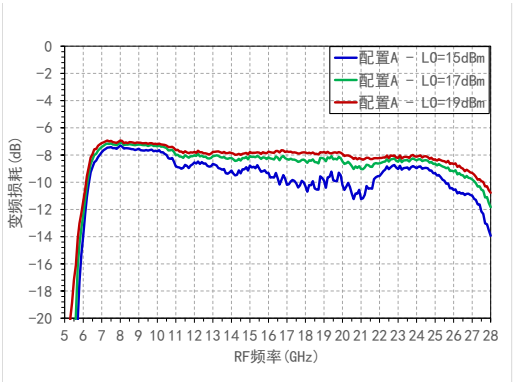
	M*LO						
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	19.04	4.45	/	/	/
	1	14.89	0.00	30.91	31.46	/	/
	2	79.79	62.87	64.09	64.04	71.99	/
	3	/	78.47	78.33	76.23	88.96	78.15
	4	/	/	77.76	84.96	96.60	78.64
	5	/	/	/	76.27	88.44	84.26
RF=24GHz&-10dBm；LO=24.1GHz&+17dBm							

配置B

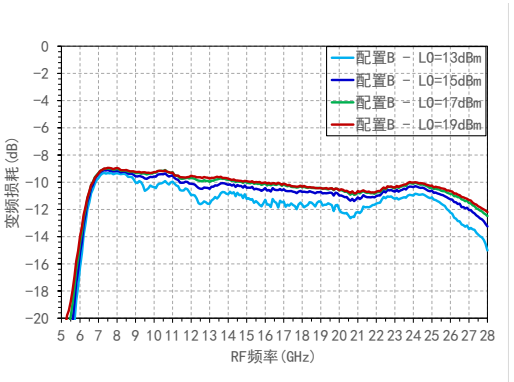
	M*LO						
		0	1	2	3	4	5
M*RF	0	/	-11.62	-0.07	/	/	/
	1	40.18	0.00	35.12	26.09	/	/
	2	73.46	64.98	70.40	66.17	66.43	/
	3	/	65.16	82.55	83.82	75.01	73.96
	4	/	/	62.65	85.71	91.28	73.87
	5	/	/	/	73.35	68.22	87.53
RF=24GHz&-10dBm；LO=24.1GHz&+17dBm							

上变频测试曲线（IF=100MHz,配置A/B,LSB，Pin=0dBm）

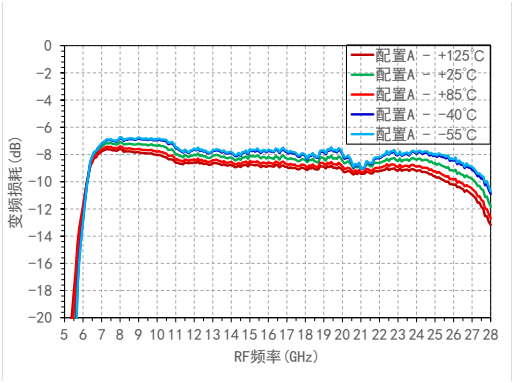
变频损耗 VS RF频率



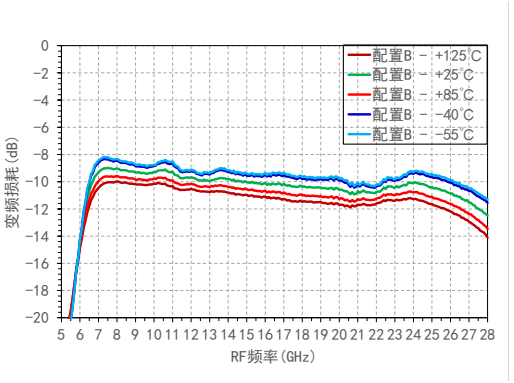
变频损耗 VS RF频率



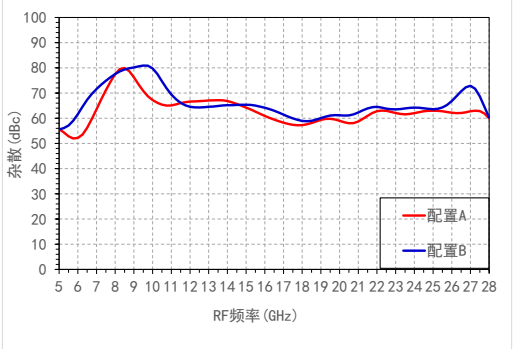
变频损耗 VS RF频率(LO=17dBm)



变频损耗 VS RF频率(LO=17dBm)



2IF+1LO杂散 VS RF频率



SIM 混频器系列

上变频杂散表

配置A

M*IF	M*LO						
	0	1	2	3	4	5
-5	94.12	103.75	91.29	78.64	82.94	94.43
-4	108.89	94.99	106.12	78.91	83.00	79.21
-3	93.36	74.46	88.94	70.70	89.13	84.62
-2	92.62	68.61	69.77	72.78	84.16	74.38
-1	62.50	-0.39	36.29	12.11	25.61	52.27
0	/	9.18	-0.17	16.44	22.32	24.61
1	62.39	0.00	37.25	12.46	25.05	47.27
2	96.59	73.26	69.64	70.44	81.79	58.29
3	107.97	73.69	90.49	71.37	88.76	80.34
4	106.57	104.13	84.38	83.64	84.47	79.72
5	95.91	81.29	100.01	112.39	96.81	72.23

IF=0.1GHz&-10dBm；LO=8.1GHz&+17dBm

配置B

M*IF	M*LO						
	0	1	2	3	4	5
-5	108.95	102.44	107.10	100.46	99.62	79.18
-4	111.66	99.10	78.03	97.91	82.78	68.49
-3	105.74	102.33	106.15	104.95	103.84	94.34
-2	96.86	101.66	70.20	86.33	76.01	88.51
-1	67.57	-0.64	32.56	11.45	44.96	46.00
0	/	5.84	13.00	20.47	17.95	20.43
1	67.69	0.00	29.35	11.26	44.58	46.45
2	96.27	91.98	76.43	81.02	102.55	99.68
3	85.68	105.13	105.91	80.17	80.87	71.13
4	91.95	116.82	83.48	103.99	98.77	75.06
5	102.31	85.17	84.25	85.95	74.78	92.26

IF=0.1GHz&-10dBm；LO=8.1GHz&+17dBm

配置A

M*IF	M*LO						
	0	1	2	3	4	5
-5	108.83	114.76	79.25	74.94	/	/
-4	97.66	106.68	85.81	76.02	/	/
-3	93.96	85.60	82.40	88.20	/	/
-2	91.77	62.82	73.84	60.15	/	/
-1	61.49	-0.13	17.56	24.62	/	/
0	/	7.53	22.56	11.03	/	/
1	/	0.00	16.76	26.15	/	/
2	101.92	59.17	68.34	59.93	/	/
3	113.92	77.76	102.55	93.42	/	/
4	93.36	84.56	81.94	68.58	/	/
5	111.89	81.39	101.10	71.30	/	/

IF=0.1GHz&-10dBm；LO=16.1GHz&+17dBm

配置B

M*IF	M*LO						
	0	1	2	3	4	5
-5	97.20	81.80	97.84	88.30	/	/
-4	84.16	94.70	74.41	67.73	/	/
-3	86.44	78.70	80.80	96.09	/	/
-2	109.47	69.16	63.52	73.73	/	/
-1	69.08	-0.29	48.91	21.01	/	/
0	/	5.59	3.30	12.34	/	/
1	69.79	0.00	48.11	22.84	/	/
2	92.15	64.59	62.16	64.06	/	/
3	109.61	99.72	84.93	87.78	/	/
4	107.08	92.66	76.32	94.34	/	/
5	87.77	98.88	96.44	77.10	/	/

IF=0.1GHz&-10dBm；LO=16.1GHz&+17dBm

配置A

M*IF	M*LO						
	0	1	2	3	4	5
-5	107.68	76.93	90.43	/	/	/
-4	100.52	82.23	88.06	/	/	/
-3	107.38	104.53	77.38	/	/	/
-2	92.98	66.17	70.93	/	/	/
-1	61.46	0.14	28.96	/	/	/
0	/	-0.40	12.66	/	/	/
1	61.28	0.00	30.18	/	/	/
2	92.37	63.98	71.07	/	/	/
3	110.49	95.84	87.47	/	/	/
4	107.74	83.11	94.34	/	/	/
5	87.15	99.43	79.45	/	/	/

IF=0.1GHz&-10dBm；LO=24.1GHz&+17dBm

配置B

M*IF	M*LO						
	0	1	2	3	4	5
-5	113.14	78.19	71.99	/	/	/
-4	88.03	84.67	90.92	/	/	/
-3	111.65	78.19	75.65	/	/	/
-2	87.33	72.31	60.74	/	/	/
-1	69.20	0.07	32.05	/	/	/
0	/	-0.97	-5.97	/	/	/
1	68.61	0.00	31.31	/	/	/
2	93.16	70.79	65.04	/	/	/
3	98.01	108.36	72.11	/	/	/
4	107.30	79.97	68.03	/	/	/
5	112.67	99.99	65.60	/	/	/

IF=0.1GHz&-10dBm；LO=24.1GHz&+17dBm

成都仕芯半导体有限公司 Tel:028-62680968 Fax：028-62680967 E-mail:info@sicoresemi.com
地址：成都市高新西区百川路9号
网址：www.sicoresemi.com

绝对最大额定值

RF/LO输入功率	25dBm@25°C
存储温度	-65°C～+150°C
工作温度	-55°C～+85°C
ESD_HBM	TBD

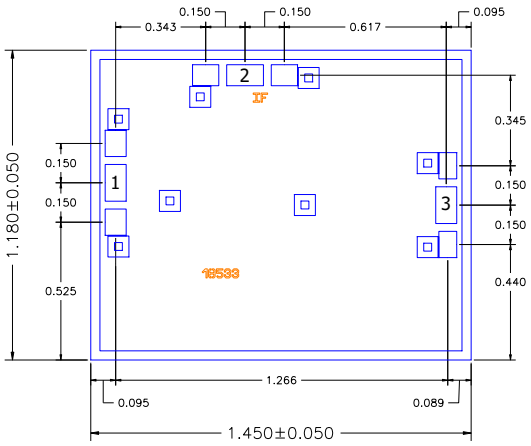
注意事项

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。

引脚定义

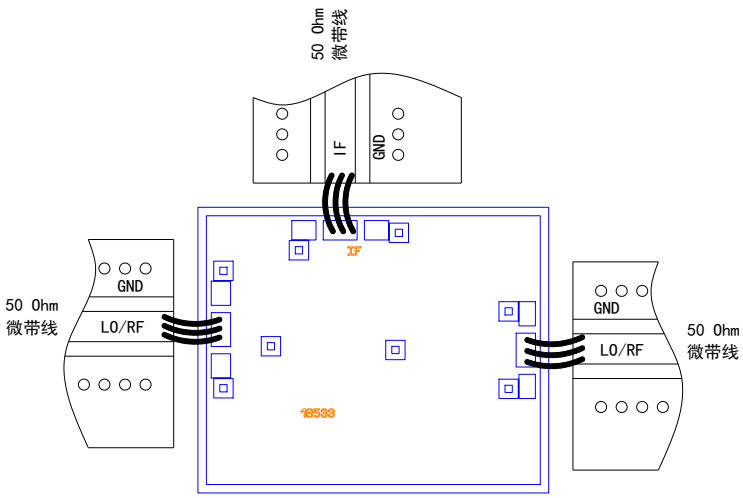
引脚	功能符号	描述	示意图
1	LO/RF	DC对地开路，交流匹配50欧姆。芯片内部无隔直电容。	P1
2	IF	DC 对二极管短路。 芯片内部无隔直电容。若芯片外端口不加隔直电容时，电源电流不能超过12mA，否则器件会损坏。	P2
3	RF/LO	DC对地开路，交流匹配50欧姆。芯片内部无隔直电容。	P3

外形尺寸图



说明:
1. 单位:毫米;
2. 键合压点材质镀金;
3. 芯片厚度:0.100±0.015(mm);
4. 不能在通孔上进行键合;
5. 芯片背面金属化;
6. 芯片背面接地;

芯片装配图



说明:
1. 芯片背面接地，粘接材料：导电胶;
2. 芯片键合线材料：1mil Au;
3. 键合时注意图所有线长尽量短