

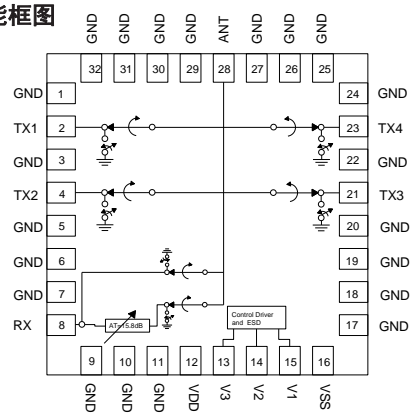
性能特点

- 工作频段：0.03~2GHz
- 低插损：0.4dB
- 高隔离度：50dB
- 封装形式：5*5 QFN 32L

典型应用

- 基站通信
- 无线基础设施
- 汽车电子
- 仪器仪表

功能框图



概述

SIS292SP5是一款支持无线应用的高功率反射式单刀五掷开关，工作频率范围：0.03~2GHz，该器件具有功率容量高、插入损耗低、路间隔离高等特点。

SIS292SP5型反射式单刀五掷开关采用先进的SOI工艺制造，在工作频段内，能保证较高的线性度和谐波抑制性能，该开关具有“标准RX[®]”和“衰减RX[®]”两种模式。

电性能表 (T_A=+25°C, VDD=5V, VSS=-3.3V)

参数名称	描述	最小值	典型值	最大值	单位
RF频率范围	Freq	0.03~2			GHz
插损	ANT-TX		0.4		dB
	ANT-RX (Un-attenuated)		0.45		dB
	ANT-RX (attenuated state)		15.8		dB
隔离度	TX-TX		48		dB
	TX-RX		50		dB
回波损耗	ANT-TX		15		dB
	ANT-RX (Un-attenuated)		16		dB
	ANT-RX (attenuated state)		25		dB
2nd谐波抑制	Freq=0.03GHz		-70		dBc
3rd谐波抑制	Freq=0.03GHz		-72		dBc
输入0.1dB压缩点	ANT-TX		42		dBm
输入IP3	ANT-TX		48		dBm
工作电压	VDD	3	5	5.2 ^①	V
	VSS	-3.6	-3.3	-3.2	V
工作电流	I _{DD} @VDD=5V		150		uA
	I _{SS} @VSS=-3.3V		70		uA
开关切换时间	50% CTRL to 90% or 10% RF		4		us

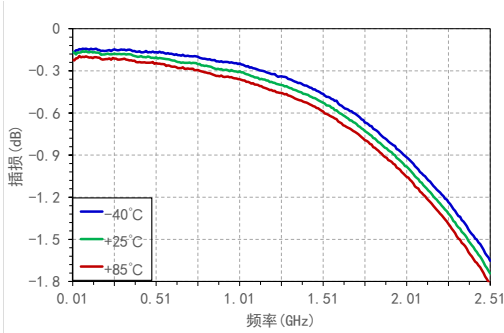
注^①标准RX模式 (RX, Un-Atten)：Pin8 RX端口未经过衰减器，可作为TX端口。

注^②衰减RX模式 (RX, Atten)：Pin8 RX端口经过衰减器 (AT=15.8dB)，可作为RX端口。

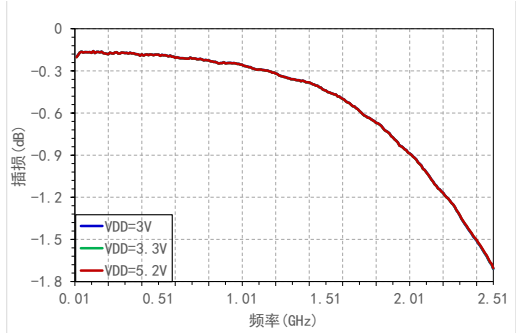
注^③：高温 (+85°C) 条件下VDD超过5.2V时会导致芯片电流偏大，存在损坏风险。

测试曲线 (VDD=5V, VSS=-3.3V)

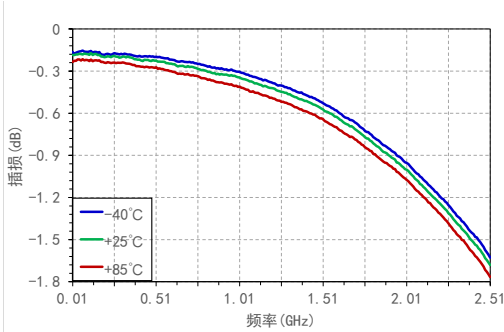
插入损耗 VS 频率@温度 (TX)



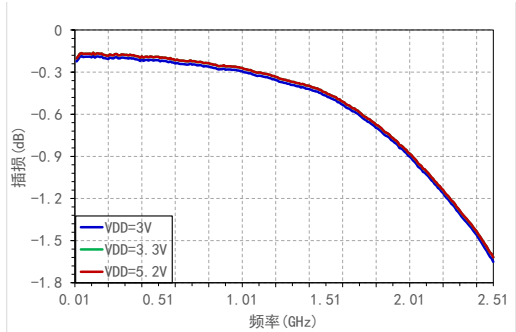
插入损耗 VS 频率@ VDD (TX)



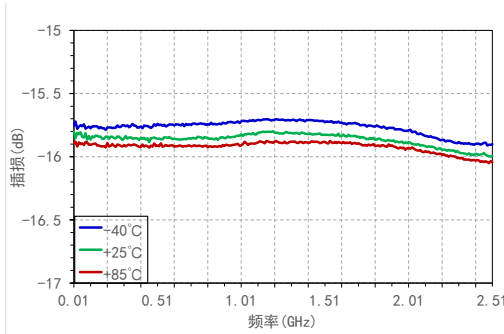
插入损耗 VS 频率@温度 (RX, Un-Atten)



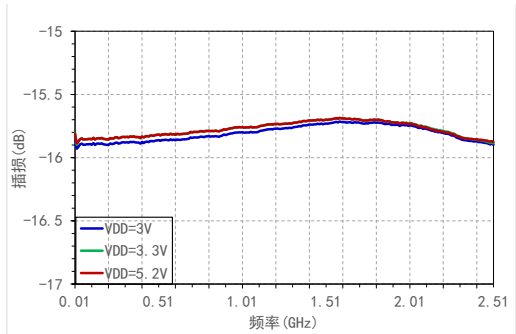
插入损耗 VS 频率@ VDD (RX, Un-Atten)



插入损耗 VS 频率@温度 (RX, Atten)



插入损耗 VS 频率@ VDD (RX, Atten)

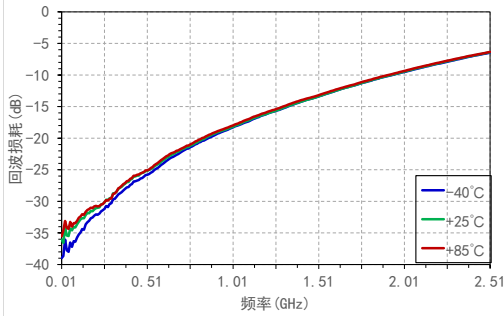


SIS

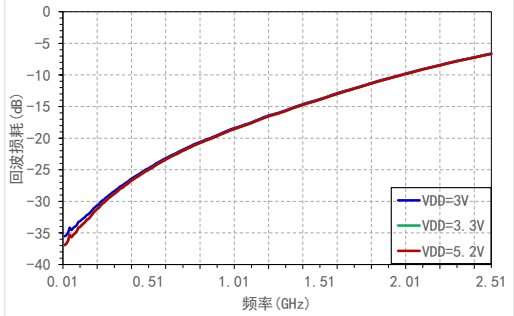
开关调节器系列

测试曲线 (VDD=5V, VSS=-3.3V)

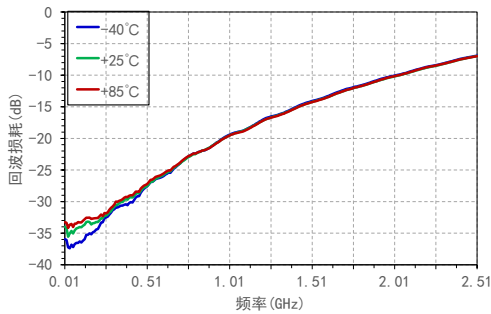
回波损耗 VS 频率@温度 (ANT)



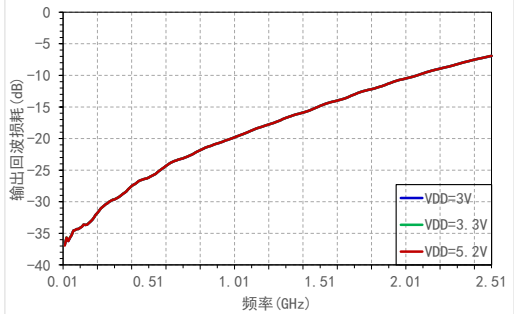
回波损耗 VS 频率@ VDD (ANT)



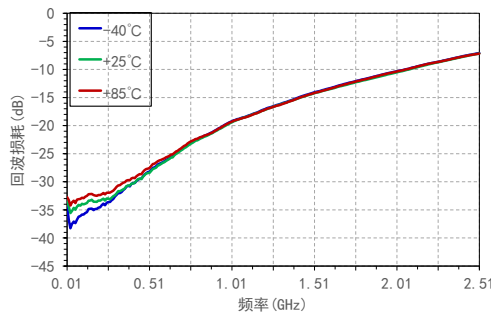
回波损耗 VS 频率@温度 (TX)



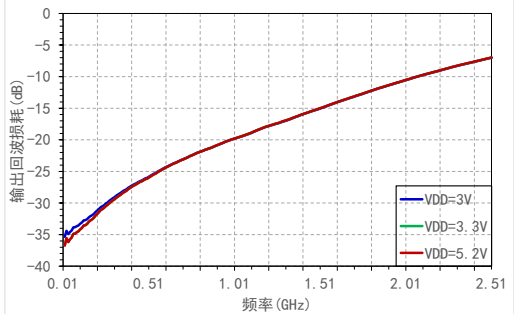
回波损耗 VS 频率@ VDD (TX)



回波损耗 VS 频率@温度 (RX, Un-Atten)

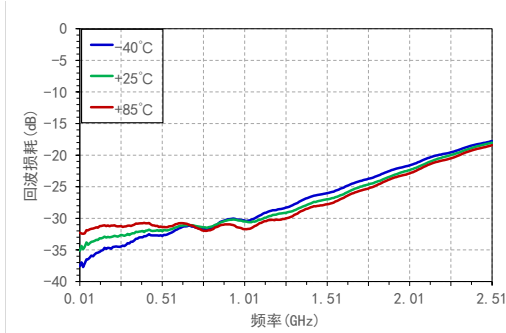


回波损耗 VS 频率@ VDD (RX, Un-Atten)

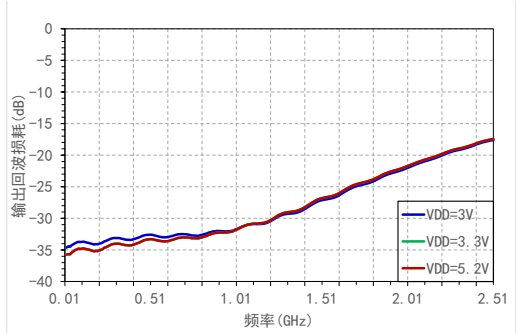


测试曲线 (VDD=5V, VSS=-3.3V)

回波损耗 VS 频率@温度 (RX, Atten)

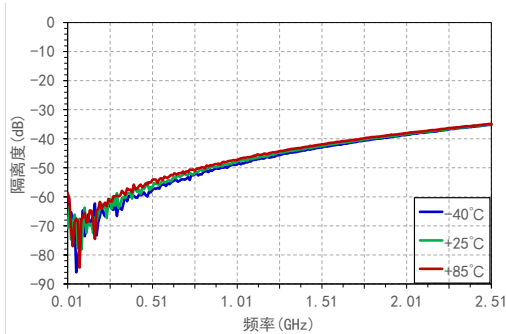


回波损耗 VS 频率@ VDD (RX, Atten)

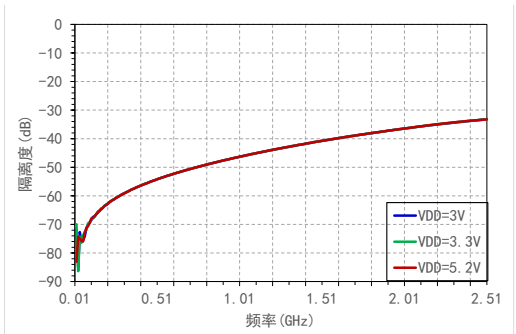


测试曲线 (ANT-TX1开通, RX, Un-Atten, VDD=5V, VSS=-3.3V)

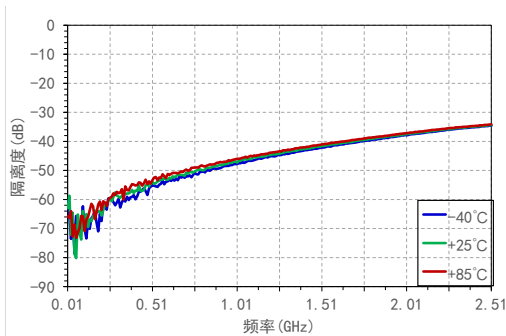
隔离度 VS 频率@温度 (TX1-RX)



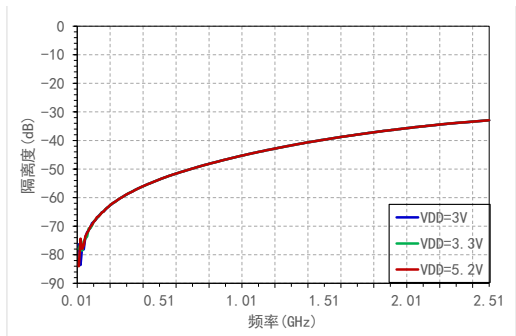
隔离度 VS 频率@ VDD (TX1-RX)



隔离度 VS 频率@温度 (TX1-TX2)



隔离度 VS 频率@ VDD (TX1-TX2)

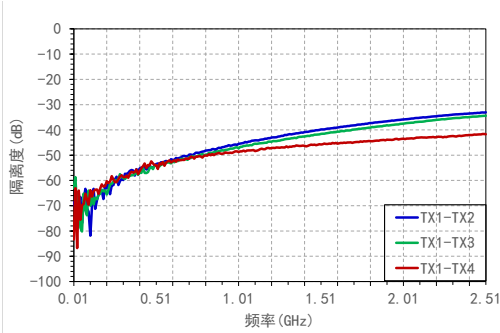


SIS

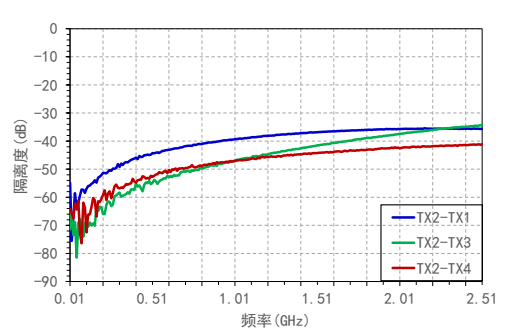
开关调节器系列

测试曲线 (VDD=5V, VSS=-3.3V)

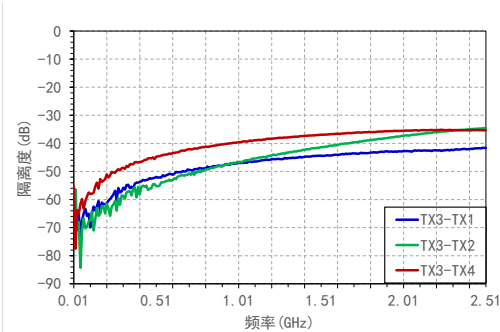
隔离度 VS 频率@温度 (ANT to TX1 开通)



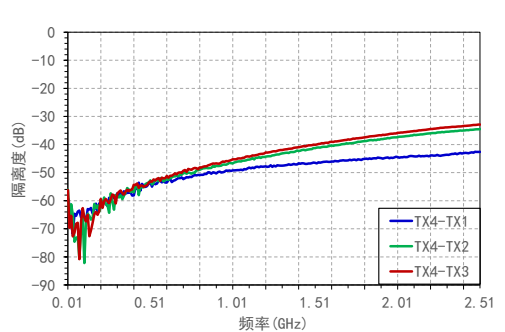
隔离度 VS 频率@温度 (ANT to TX2 开通)



隔离度 VS 频率@温度 (ANT to TX3 开通)



隔离度 VS 频率@温度 (ANT to TX4 开通)



SIS

开关调节器系列

绝对最大额定值

参数	符号	最小	典型	最大	单位
TX射频输入功率(匹配50Ω负载) ^①	Pin-Tx			45	dBm
TX射频输入功率(VSWR≤8:1) ^①	Pin-Tx			40	dBm
ANT 射频输入功率 unbiased ^② (VSWR≤8:1)	Pin-ANT			27	dBm
RX 射频输入功率(VSWR≤8:1)				27	dBm
工作电压	VDD	3		5.2 ^③	V
	VSS	-3.6		-3.2	V
逻辑控制输入高电平(V1, V2, V3)		1.17		5 ^④	V
逻辑控制输入低电平(V1, V2, V3)		-0.3		0.6	V
工作温度		-55		+85	°C
贮存温度		-65		+150	°C
静电防护等级(HBM)			Class 1B		V
静电防护等级(CDM)			Class C3		V

注^①:unbiased: 偏置电源不上电。

注^②: 高温(+85°C)条件下VDD超过5.2V时会导致芯片电流偏大, 存在损坏风险。

注^④:应用时逻辑控制输入高电平电压值不允许超过VDD, 否则会损坏芯片。

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
SIS292SP5	绿色树脂化合物	NiPdAu	MSL 3	S292 XXXXX	符合RoHS

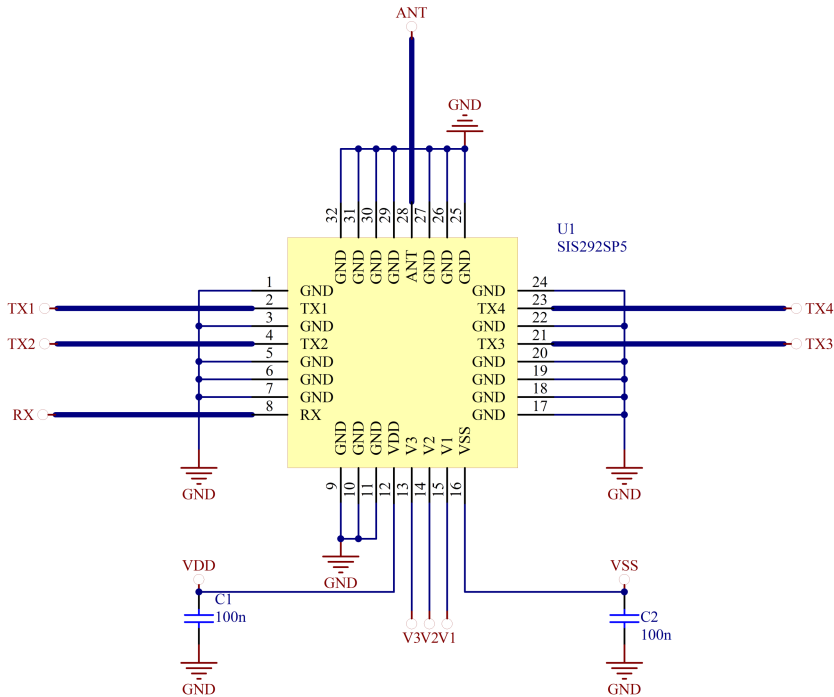
^[1] 最高回流焊温度260°C

^[2] XXXXX为批号

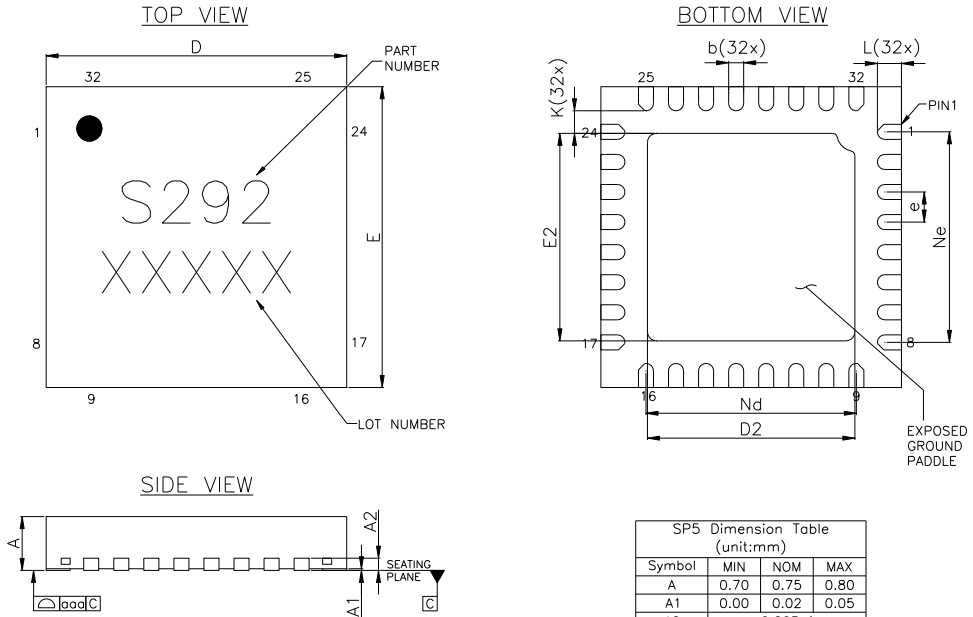
真值表

Path	V3	V2	V1
ANT - RX Attenuated	L	L	L
ANT - TX1	L	L	H
ANT - TX2	L	H	L
ANT - RX	H	L	L
ANT - TX3	H	L	H
ANT - TX4	H	H	L
所有通道处于隔离状态	H	H	H
	L	H	H

典型应用图



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	0.20	0.25	0.30
D	4.90	5.00	5.10
D2	3.35	3.45	3.55
e	0.50BSC		
Ne	3.50BSC		
Nd	3.50BSC		
E	4.90	5.00	5.10
E2	3.35	3.45	3.55
K	0.20	---	---
L	0.30	0.40	0.50
aaa	0.08		

说明:

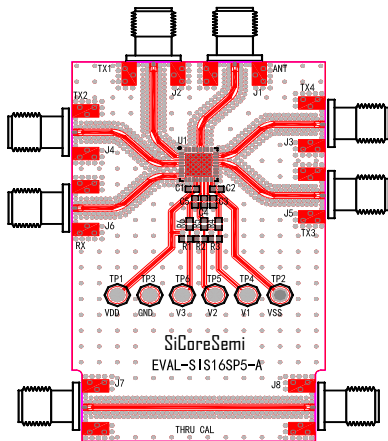
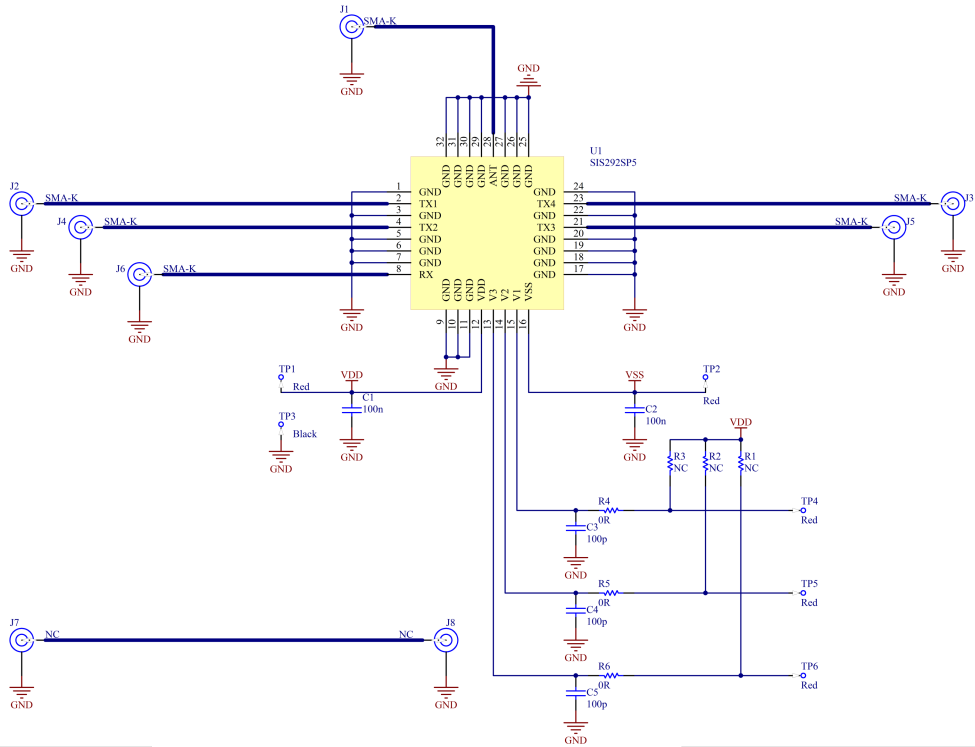
1. 单位: mm
2. 引线框架材料: 铜合金
3. 封装表面翘曲: $\leq 0.05\text{mm}$
4. 所有接地引脚请连接PCB射频地

引脚定义

引脚	名称	功能描述
1, 3, 5-7, 9-11, 17-20, 22, 24-27, 29-32	GND	射频地
2	TX1	发射端口1, 内部无隔离直电容
4	TX2	发射端口2, 内部无隔离直电容
8	RX	接收端口, 内部无隔离直电容
12	VDD	正电供电端口, 推荐 (+3.3或+5V) 供电, VDD电压使用多大对控制电压无影响。
13	V3	控制逻辑输入3端口
14	V2	控制逻辑输入2端口
15	V1	控制逻辑输入1端口
16	VSS	负电供电端口, 推荐-3.3V供电
21	TX3	发射端口3, 内部无隔离直电容
23	TX4	发射端口4, 内部无隔离直电容
28	ANT	天线端口, 内部无隔离直电容
pad	GND	射频地, 封装底部exposed paddle也为RF&DC射频地

注: RF引脚2, 4, 8, 21, 23, 28直流耦合到0V, 如果RF外接电位是0V, 那么外部无需增加隔离直电容或DC Block。否则推荐外部增加隔离直电容

评估板电路图



Designator	Description
C1, C2	多层陶瓷电容 0402 100nF
C3, C4, C5	多层陶瓷电容 0402 100pF
J1, J2, J3, J4, J5, J5, J6	SMA-K PCB 连接器
TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6	DC 测试端子
U1	SIS292SP5
J1, J2, J3, J4, J5, J6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。	

PCB 层叠结构	
Top Copper	1.5oz thick
R04350B	(Er = 3.66)
	10mil thick
Mid1 Copper	1oz thick
FR-4	(Er = 4.6)
	40mil thick
Mid2 Copper	1oz thick
FR-4	(Er = 4.6)
	10mil thick
Bottom Copper	1.5oz thick