

全频段、多模导航、射频低噪声放大器芯片

主要特点

- 支持北斗、GPS、GALILEO、GLONASS等 L1、L2和L5频段的多个卫星导航系统
- 典型噪声系数：1.0dB@1176MHz和 1.1dB@1575MHz
- 典型功率增益：18.1dB@1176MHz
- 典型功率增益：16.1dB@1575MHz
- 典型输出P1dB：-2.3dBm@1176MHz
- 典型输出P1dB：-1.1dBm@1575MHz
- 工作频率范围：1164MHz~1615MHz
- 典型电流消耗：4.4mA (2.85V)
- 宽供电电压范围：1.5V~3.5V
- 2kV HBM ESD管脚保护电路
- 内部集成的50Ω输出匹配电路
- 外围电路简单
- 工作温度：-40 ~ +125℃

应用

- 自动导航
- 定位功能移动设备
- 个人导航仪
- 双频测量仪器
- 精密导航
- 测试仪表

产品简述

MS2691C 是一款具有 1164~1615MHz 全频段、低功耗的低噪声放大器芯片。该芯片通过外围电路的简单配置，使得频带具有宽带或窄带特性。支持不同频段的各种导航制式，在不同的频带特性下，具有各自的特性。用户可以根据各自的需求进行配置。

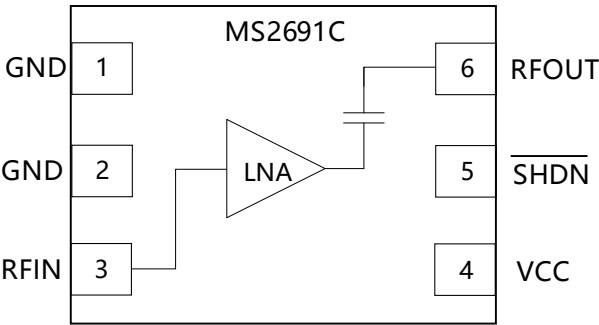
订购信息

产品型号	封装形式	丝印名称
MS2691C	DFN6	91C

目录

主要特点.....	1	ESD 注意事项.....	4
产品简述.....	1	电气参数.....	5
应用	1	典型特性曲线	12
订购信息.....	1	典型应用图	14
目录	2	封装外形图	15
极限参数.....	4	印章与包装规范	16

管脚说明



管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1, 2	GND	-	接地
3	RFIN	I	射频输入
4	VCC	-	电源
5	$\overline{\text{SHDN}}$	I	工作（高电平），休眠（低电平）
6	RFOUT	O	射频输出

极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

参数	符号	额定值	单位
电源电压	V_{CC}	-0.3 ~ 5.0	V
射频输入	V_{RFIN}	-0.3 ~ 2.0	V
射频输出	V_{RFOUT}	+0.3 ~ 5.0	V
工作状态使能端	$\overline{SHDN}$	+0.3 ~ 5.0	V
射频输入功率	P_{IN}	+20	dBm
工作温度范围	T_A	-40 ~ +125	°C
引脚温度（焊接，10s）	T_{SOLDER}	+260	°C
ESD(HBM)	V_{ESD}	±2000	V

ESD 注意事项

	静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止由于受静电放电的影响而引起的损坏： 1. 操作人员要通过防静电腕带接地。 2. 设备外壳必须接地。 3. 装配过程中使用的工具必须接地。 4. 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。
---	---

电气参数

室温条件下

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
直流特性						
电源电压	V_{CC}		1.5	2.85	3.5	V
电源电流 (2.85V 供电电压下)	I_{CC}	$\overline{SHDN} = 1$	3.4	4.4	5.1	mA
		$\overline{SHDN} = 0$		2	12	μA
数字输入逻辑高电平	V_{OH}		1.2			V
数字输入逻辑低电平	V_{OL}				0.5	V
RFIN 直流偏置电压		$\overline{SHDN} = 1$		0.87		V

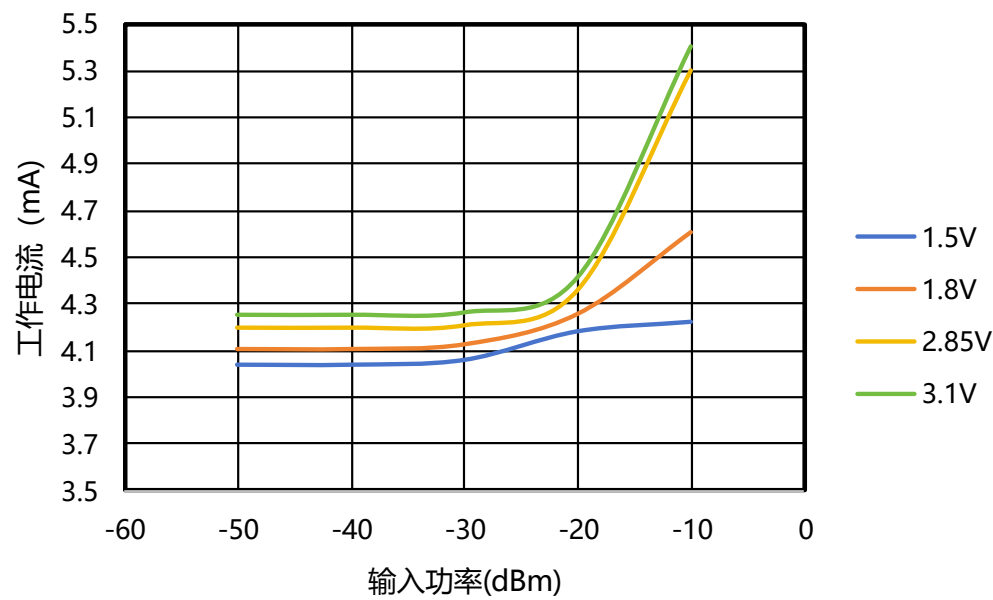
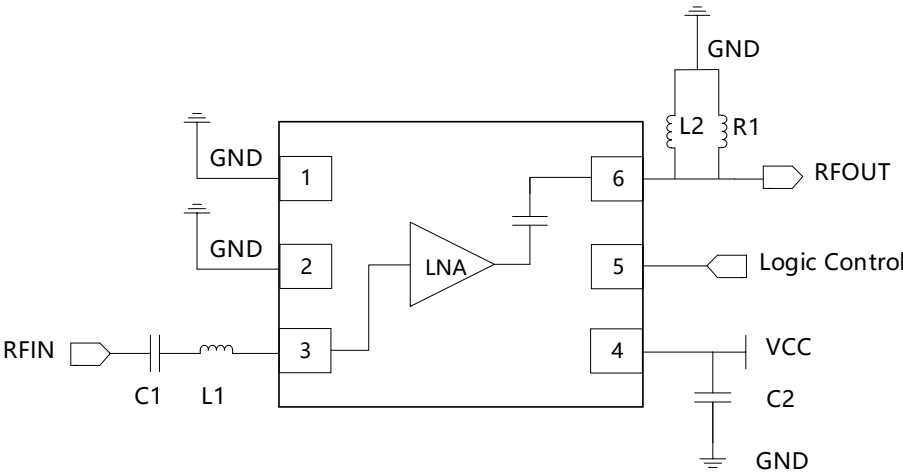


图1. 不同供电电压条件下，工作电流VS.输入功率

L1,L2 和 L5 频段宽带应用框图



外围元件说明

元件标号	描述
C1	470pF ± 10%
C2	0.1μF ± 10%
L1	7.5nH ± 5%
L2	22nH ± 5%
R1	150R ± 5%

交流特性

测试条件，2.85V 供电电压，室温 25℃。

参数	典型值 1			单位
工作频段	1176.45（带宽：±1.023）（模式：GPS L5）			MHz
工作频点	1175.427	1176.45	1177.473	MHz
功率增益	18.0	18.1	18.1	dB
噪声系数 ¹	1.0	1.0	1.0	dB
输入回损	-11.5	-11.6	-11.7	dB
输出回损	-10.9	-11.0	-11.0	dB
反向隔离	-34.5	-34.5	-34.5	dB
输出 P1dB	-2.3	-2.3	-2.2	dBm
OIP3	7.3	7.3	7.4	dBm

参数	典型值 2			单位
工作频段	1207.14 (带宽: ± 2.046) (模式: BD2 B2)			MHz
工作频点	1205.094	1207.14	1209.186	MHz
功率增益	18.6	18.6	18.6	dB
噪声系数 1	0.95	1.00	0.98	dB
输入回损	-14.2	-14.8	-15.3	dB
输出回损	-12.2	-12.3	-12.2	dB
反向隔离	-34.3	-33.9	-33.6	dB
输出 P1dB	-0.3	-0.4	-0.2	dBm
OIP3	9.3	9.2	9.4	dBm

参数	典型值 3			单位
工作频段	1227.60 (带宽: ± 10.23) (模式: GPS L2)			MHz
工作频点	1217.37	1227.60	1237.83	MHz
功率增益	18.7	18.8	18.9	dB
噪声系数 1	0.94	1.00	0.96	dB
输入回损	-16.2	-17.9	-19.6	dB
输出回损	-12.7	-13.7	-13.9	dB
反向隔离	-33.5	-33.7	-33.2	dB
输出 P1dB	0.2	0.3	0.4	dBm
OIP3	9.8	9.9	10	dBm

参数	典型值 4			单位
工作频段	1246.40 (带宽: ± 5) (模式: GLONASS L2)			MHz
工作频点	1241.40	1246.40	1251.40	MHz
功率增益	19.0	19.1	19.1	dB
噪声系数 1	0.92	0.95	1.02	dB
输入回损	-20.9	-21.0	-23.2	dB
输出回损	-14.3	-14.3	-14.6	dB
反向隔离	-33.3	-33.8	-32.9	dB
输出 P1dB	0.4	0.3	0.2	dBm
OIP3	10.0	9.9	9.8	dBm

参数	典型值 5			单位
工作频段	1268.52 (带宽: ± 10.23) (模式: BD2 B3)			MHz
工作频点	1258.29	1268.52	1278.75	MHz
功率增益	19.1	19.2	19.2	dB
噪声系数 ¹	1.06	0.95	0.97	dB
输入回损	-24.7	-29.2	-36.2	dB
输出回损	-14.5	-15.86	-16.5	dB
反向隔离	-33.8	-34.0	-32.8	dB
输出 P1dB	0.3	0.1	0	dBm
OIP3	9.9	9.7	9.6	dBm

参数	典型值 6			单位
工作频段	1561.098 (带宽: ± 2.046) (模式: BD2 B1)			MHz
工作频点	1559.052	1561.098	1563.144	MHz
功率增益	16.2	16.1	16.1	dB
噪声系数 ¹	1.07	1.08	1.07	dB
输入回损	-14.7	-14.4	-14.3	dB
输出回损	-11.2	-11.4	-11.4	dB
反向隔离	-38.0	-37.4	-37.5	dB
输出 P1dB	-0.9	-1.2	-1.0	dBm
OIP3	8.7	8.4	8.6	dBm

参数	典型值 7			单位
工作频段	1575.42 (带宽: ± 1.023) (模式: GPS L1)			MHz
工作频点	1574.397	1575.42	1576.443	MHz
功率增益	16.0	16.1	16.0	dB
噪声系数 ¹	1.11	1.11	1.12	dB
输入回损	-14.3	-14.8	-15.1	dB
输出回损	-11.5	-11.2	-11.1	dB
反向隔离	-38.5	-37.8	-35.8	dB
输出 P1dB	-1.2	-1.1	-1.2	dBm
OIP3	8.4	8.5	8.4	dBm

参数	典型值 8			单位
工作频段	1603.5 (带宽: ± 6) (模式: GLONASS L1)			MHz
工作频点	1597.5	1603.5	1609.5	MHz
功率增益	15.7	15.6	15.5	dB
噪声系数 ¹	1.22	1.18	1.19	dB
输入回损	-14.4	-14.37	-13.9	dB
输出回损	-10.9	-11.0	-10.8	dB
反向隔离	-36.8	-39.3	-37.5	dB
输出 P1dB	-1.4	-1.4	-1.5	dBm
OIP3	8.2	8.2	8.1	dBm

测试条件: 1.8V 供电电压, 室温 25°C。

参数	典型值 1			单位
工作频段	1176.45 (带宽: ± 1.023) (模式: GPS L5)			MHz
工作频点	1175.427	1176.45	1177.473	MHz
功率增益	17.9	18.0	18.0	dB
噪声系数 ¹	1.00	1.00	1.00	dB
输入回损	-11.5	-11.6	-11.7	dB
输出回损	-11.1	-11.2	-11.2	dB
反向隔离	-34.4	-34.4	-34.4	dB
输出 P1dB	-3.6	-3.6	-3.6	dBm
OIP3	6.0	6.0	6.0	dBm

参数	典型值 2			单位
工作频段	1207.14 (带宽: ± 2.046) (模式: BD2 B2)			MHz
工作频点	1205.094	1207.14	1209.186	MHz
功率增益	18.5	18.6	18.6	dB
噪声系数 ¹	1.00	1.00	0.99	dB
输入回损	-14.5	-14.8	-15.1	dB
输出回损	-12.5	-12.6	-12.7	dB
反向隔离	-33.7	-33.8	-33.7	dB
输出 P1dB	-3.6	-3.6	-3.6	dBm
OIP3	6.0	6.0	6.0	dBm

参数	典型值 3			单位
工作频段	1227.60 (带宽: ± 10.23) (模式: GPS L2)			MHz
工作频点	1217.37	1227.60	1237.83	MHz
功率增益	18.7	18.8	18.9	dB
噪声系数 ¹	0.98	0.99	0.99	dB
输入回损	-16.2	-17.7	-19.5	dB
输出回损	-13.1	-13.8	-14.4	dB
反向隔离	-33.6	-33.3	-33.5	dB
输出 P1dB	-3.1	-3.0	-3.0	dBm
OIP3	6.5	6.6	6.6	dBm

参数	典型值 4			单位
工作频段	1246.40 (带宽: ± 5) (模式: GLONASS L2)			MHz
工作频点	1241.40	1246.40	1251.40	MHz
功率增益	18.9	18.9	19.0	dB
噪声系数 ¹	1.00	1.00	1.01	dB
输入回损	-20.3	-21.4	-22.8	dB
输出回损	-14.6	-14.8	-15.2	dB
反向隔离	-33.1	-33.4	-33.3	dB
输出 P1dB	-3.0	-3.0	-2.9	dBm
OIP3	6.0	6.0	6.1	dBm

参数	典型值 5			单位
工作频段	1268.52 (带宽: ± 10.23) (模式: BD2 B3)			MHz
工作频点	1258.29	1268.52	1278.75	MHz
功率增益	19.0	19.0	19.0	dB
噪声系数 ¹	0.99	0.99	1.00	dB
输入回损	-24.4	-28.5	-33.9	dB
输出回损	-15.6	-16.1	-16.8	dB
反向隔离	-33.2	-33.1	-33.3	dB
输出 P1dB	-2.9	-3.0	-3.0	dBm
OIP3	6.1	6.0	6.0	dBm

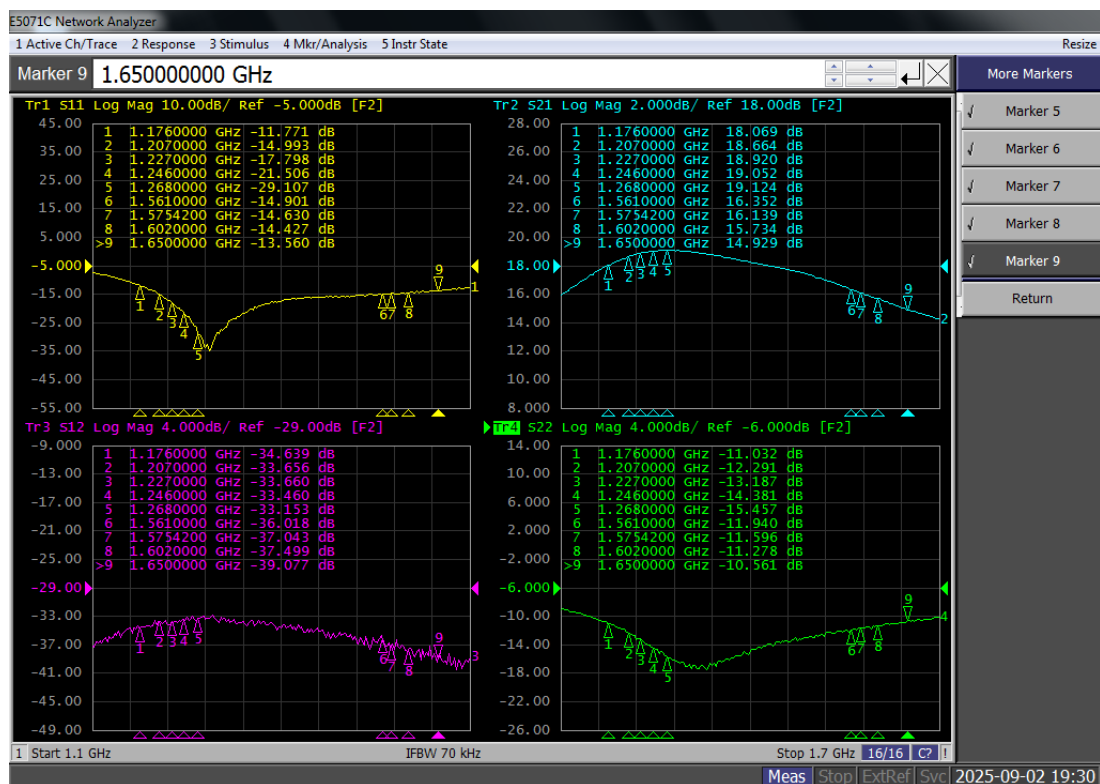
参数	典型值 6			单位
工作频段	1561.098 (带宽: ± 2.046) (模式: BD2 B1)			MHz
工作频点	1559.052	1561.098	1563.144	MHz
功率增益	16.3	16.2	16.2	dB
噪声系数 ¹	1.15	1.13	1.15	dB
输入回损	-15.1	-15.1	-15.1	dB
输出回损	-11.5	-11.6	-11.6	dB
反向隔离	-36.7	-36.9	-37.0	dB
输出 P1dB	-3.2	-3.1	-3.2	dBm
OIP3	6.4	6.5	6.4	dBm

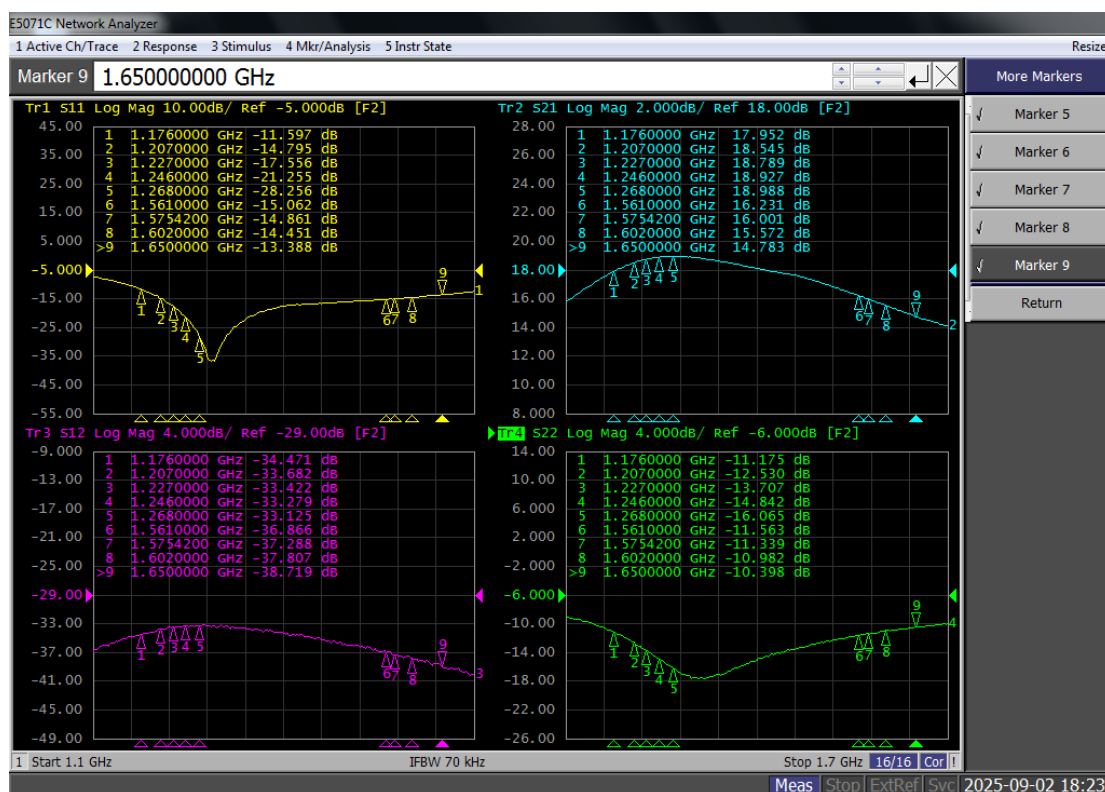
参数	典型值 7			单位
工作频段	1575.42 (带宽: ± 1.023) (模式: GPS L1)			MHz
工作频点	1574.397	1575.42	1576.443	MHz
功率增益	16.0	16.0	16.0	dB
噪声系数 ¹	1.15	1.16	1.17	dB
输入回损	-14.9	-14.9	-14.9	dB
输出回损	-11.4	-11.4	-11.4	dB
反向隔离	-37.2	-37.1	-37.1	dB
输出 P1dB	-3.3	-3.2	-3.4	dBm
OIP3	6.3	6.4	6.2	dBm

参数	典型值 8			单位
工作频段	1603.5 (带宽: ± 6) (模式: GLONASS L1)			MHz
工作频点	1597.5	1603.5	1609.5	MHz
功率增益	15.7	15.6	15.5	dB
噪声系数 ¹	1.17	1.19	1.19	dB
输入回损	-14.5	-14.5	-14.3	dB
输出回损	-11.0	-10.9	-10.9	dB
反向隔离	-37.5	-37.6	-37.8	dB
输出 P1dB	-3.3	-3.4	-3.4	dBm
OIP3	6.3	6.2	6.2	dBm

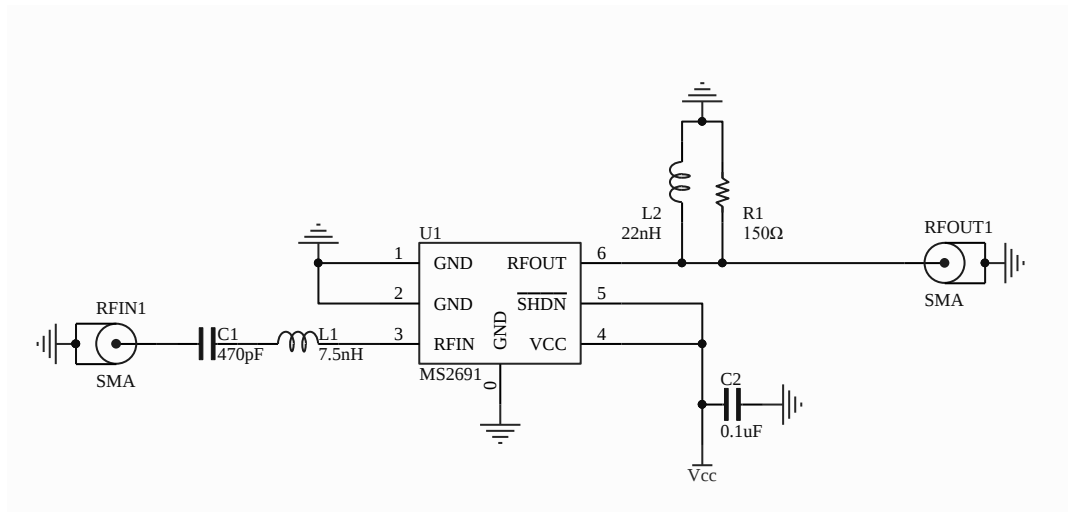
注 1: 实测值 (涵盖了 PCB, SMA 及其他板级接入损耗)。

典型特性曲线

图 2. $V_{CC} = 2.85V$, S 参数图 3. $V_{CC} = 2.85V$, 噪声系数

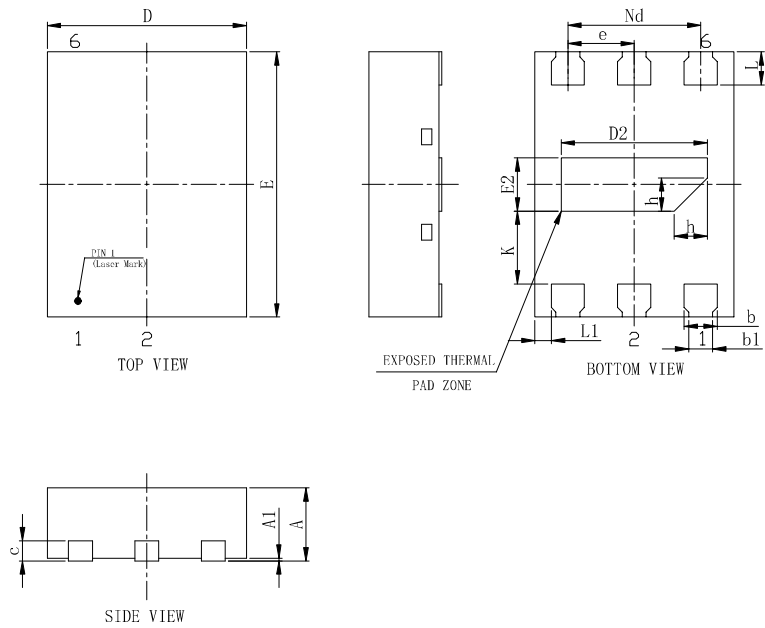
图 4. $V_{CC} = 1.8V$, S 参数图 5. $V_{CC} = 1.8V$, 噪声系数

典型应用图



封装外形图

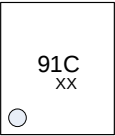
DFN6



符号	尺寸 (毫米)		
	最小值	典型值	最大值
A	0.50	0.55	0.60
A1	0	0.02	0.05
b	0.20	0.25	0.30
b1	0.18 REF		
c	0.152 REF		
D	1.45	1.50	1.55
D2	1.00	1.10	1.20
e	0.50 BSC		
Nd	1.00 BSC		
E	1.95	2.00	2.05
E2	0.30	0.40	0.50
L	0.20	0.25	0.30
L1	0.125 REF		
h	0.20	0.25	0.30
K	0.55 REF		

印章与包装规范

1. 印章内容介绍



产品型号：91C

生产批号：XX

2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

3. 包装规范说明

型号	封装形式	颗/卷	卷/盒	颗/盒	盒/箱	颗/箱
MS2691C	DFN6	2500	10	25000	4	100000

免责声明

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知。

客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。

- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号
高新软件园 9 号楼 701 室



[http:// www.relmon.com](http://www.relmon.com)