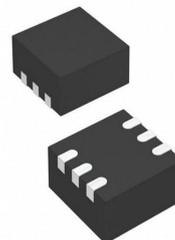


## L1 频段卫星导航射频前端低噪声放大器芯片

### 产品简述

MS2659F 是一款具有高增益、低噪声系数的低噪声放大器 (LNA)，支持 L1 频段多模式全球卫星定位，可以应用于 GPS、北斗二代、伽利略、GLONASS 等 GNSS 导航接收机中。



LGA6

### 主要特点

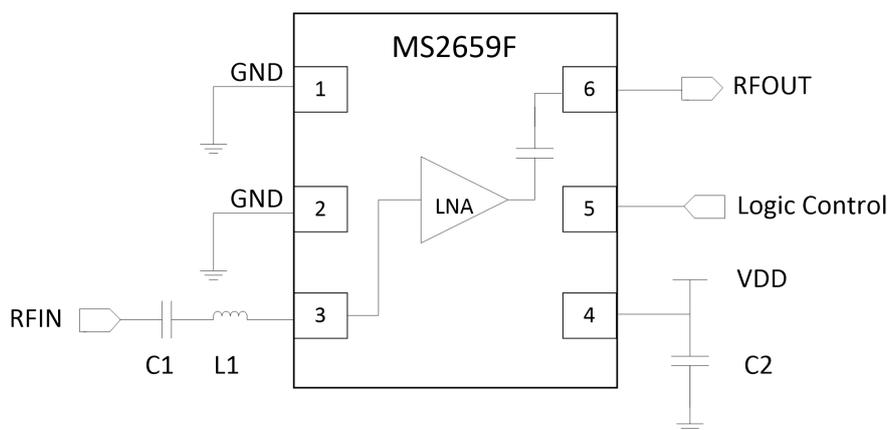
- 支持北斗、GPS、GALILEO、GLONASS 等 L1 频段的多个卫星导航系统
- 典型噪声系数：0.80dB
- 典型功率增益：21.5dB
- 典型输入 P1dB：-14dBm
- 工作频率：1550MHz~1615MHz
- 电流消耗：4.2mA
- 宽供电电压范围：1.5V~3.6V
- 2kV HBM ESD 管脚保护电路
- 内部集成的 50Ω 输出匹配电路
- 外围电路简单
- 工作温度范围：-40°C~120°C
- 存储温度范围：-40°C~150°C

### 应用

- 自动导航
- 定位功能移动设备
- 个人导航仪
- 集成 GPS 的手机
- 笔记本/PAD
- 水下导航
- 航空设备

### 产品规格分类

产品	封装形式	丝印名称
MS2659F	LGA6	69F

**管脚图**

**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	VDD	-	电源
5	$\overline{\text{SHDN}}$	I	工作（高电平），休眠（低电平）
6	RFOUT	O	射频输出

**外围元器件说明**

元件符号	描述
C1	LNA 输入隔直电容，470pF
C2	电源旁路电容，33nF
L1	5.6nH

## 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	参数范围	单位
电源电压(VDD)	-0.3 ~ 5.0	V
射频输入(RFIN)	-0.3 ~ 2.0	V
射频输出(RFOUT)	-0.3 ~ 5.0	V
工作状态使能端( $\overline{\text{SHDN}}$ )	-0.3 ~ 5.0	V
射频输入功率	+20	dBm
工作温度范围	-40 ~ +120	°C
引脚温度（焊接，10s）	+260	°C

## 电气参数

### 直流特性

室温条件下

参数	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压		1.5	3.0	3.6	V
电源电流	$\overline{\text{SHDN}} = 1$		4.2		mA
	$\overline{\text{SHDN}} = 0$			1	uA
数字输入逻辑高电平		1.1			V
数字输入逻辑低电平				0.4	V
RFIN DC 直流偏置电压	$\overline{\text{SHDN}} = 1$		0.83		V

### 交流特性 1

中心频率 1575.42MHz, 3V 供电电压, 室温条件下。

参数	条件	最小	典型	最大	单位
工作频率		1550	1575.42	1615	MHz
功率增益			21.5		dB
噪声系数			0.80	0.93	dB
输入回损			16		dB
输出回损			19		dB
反向隔离			30		
输入 IP3	注 1		-5		dBm
输入 P1dB			-14		dBm

注 1:

采用偏离中心频率(1575.42MHz)分别为 5MHz 和 10MHz 的两路输入信号, 输入信号强度为-40dBm。

### 交流特性 2

中心频率 1561.098MHz, 3V 供电电压, 室温条件下。

参数	条件	最小	典型	最大	单位
工作频率		1550	1561.098	1615	MHz
功率增益			21.5		dB
噪声系数			0.80	0.93	dB
输入回损			15		dB
输出回损			21		dB
反向隔离			32		
输入 IP3	注 2		-5		dBm
输入 P1dB			-14		dBm

注 2:

采用偏离中心频率(1561.098MHz)分别为 5MHz 和 10MHz 的两路输入信号, 输入信号强度为-40dBm。

**交流特性 3**

中心频率 1602MHz，3V 供电电压，室温条件下。

参数	条件	最小	典型	最大	单位
工作频率		1550	1602	1615	MHz
功率增益			21.5		dB
噪声系数			0.80	0.93	dB
输入回损			19		dB
输出回损			15		dB
反向隔离			31		
输入 IP3	注 3		-5		dBm
输入 P1dB			-14		dBm

**注 3:**

采用偏离中心频率(1602MHz)分别为 5MHz 和 10MHz 的两路输入信号，输入信号强度为-40dBm。

## 典型工作曲线

典型工作条件为：评估板板级测试，温度为25°C，电源电压为3V，输入信号为中心频率的信号，另有说明除外。

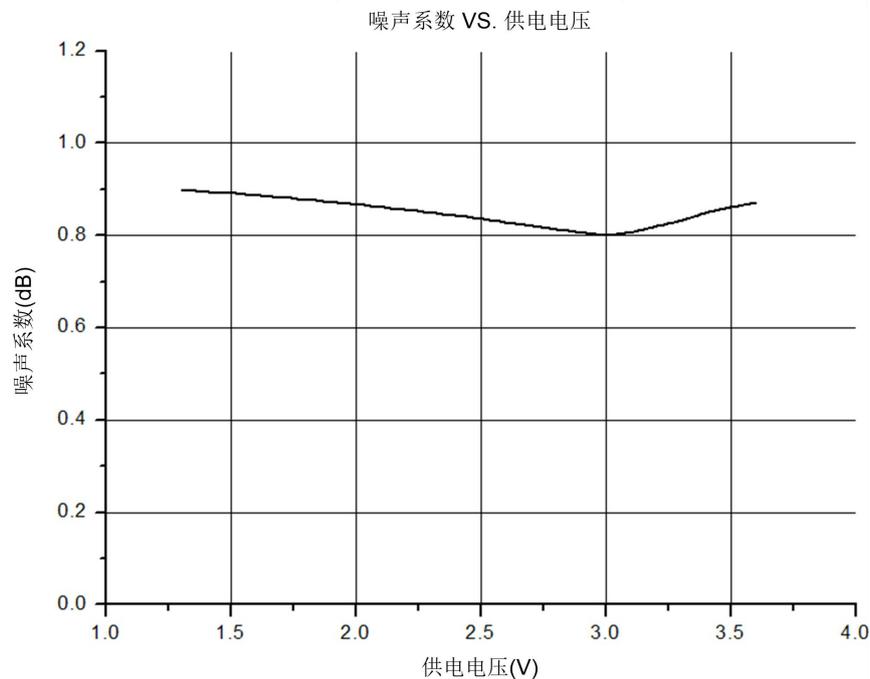


图 1. 噪声系数 VS. 供电电压

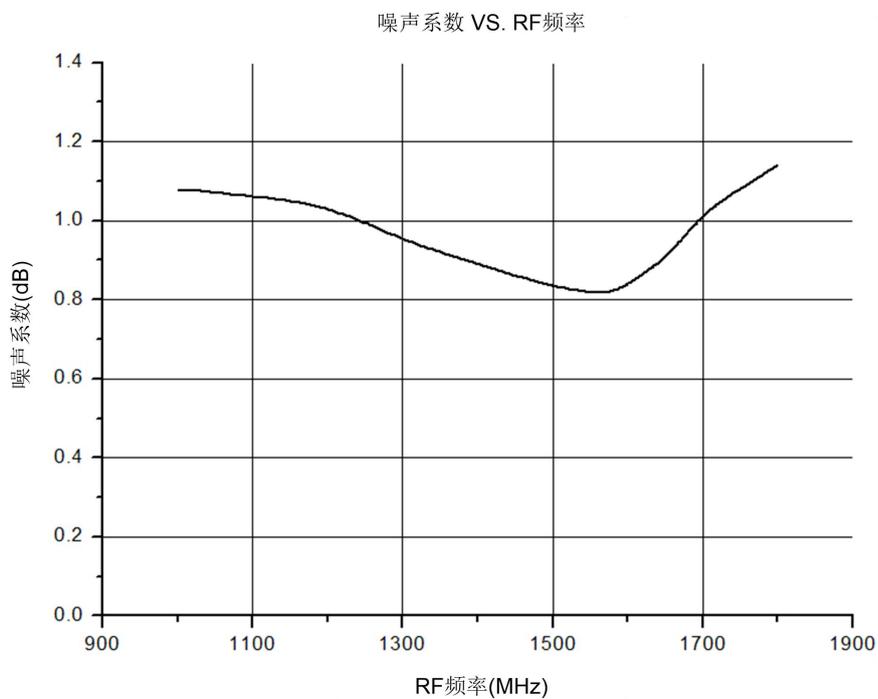


图 2. 噪声系数 VS. RF 频率

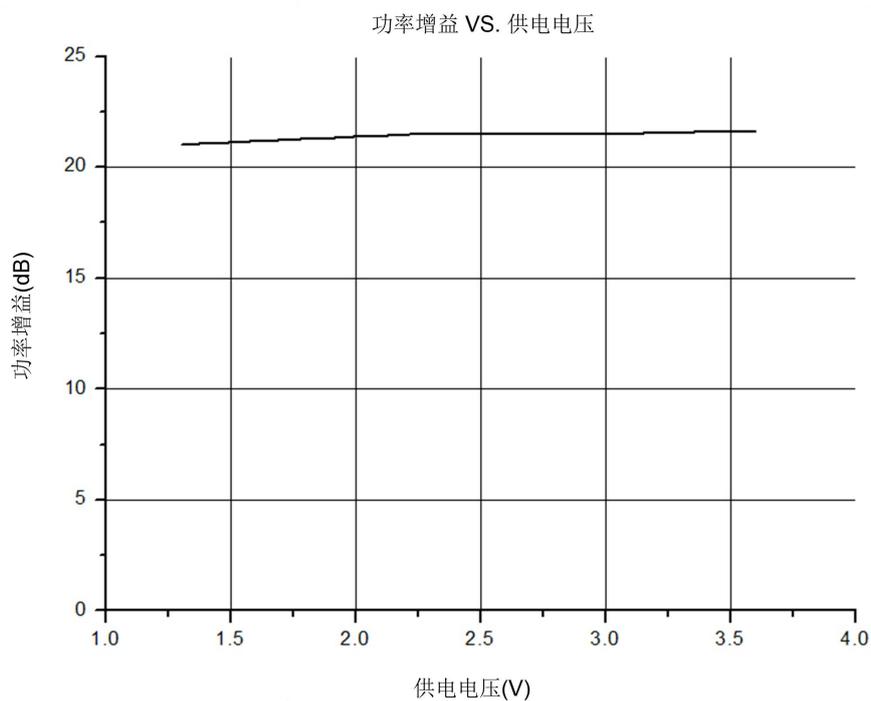


图 3. 功率增益 VS. 供电电压

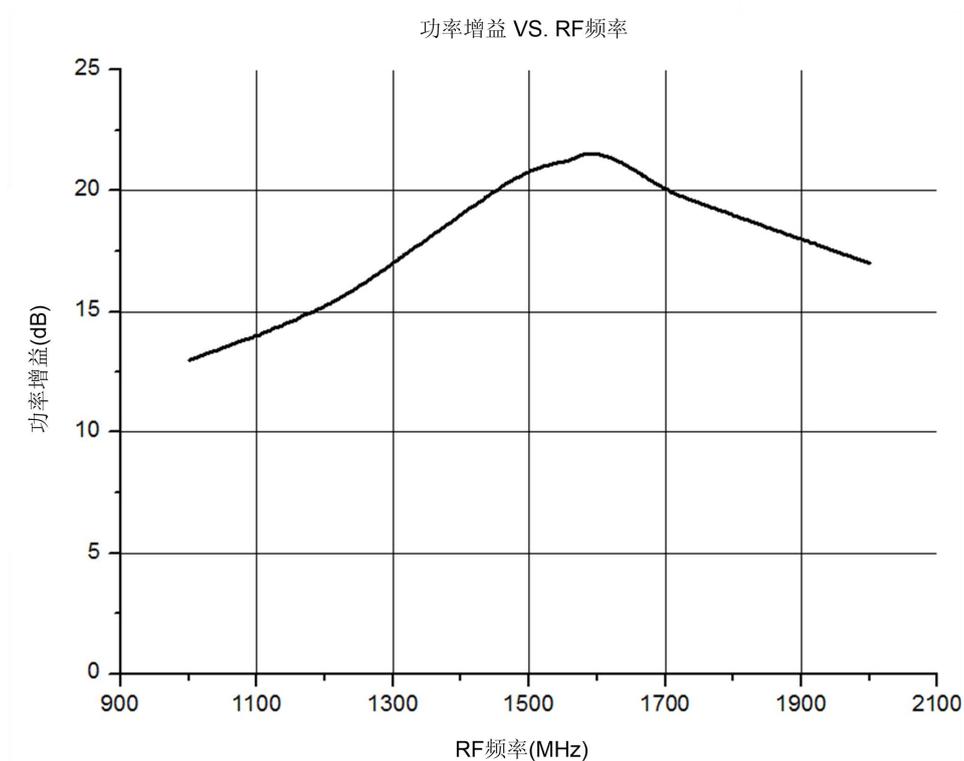


图 4. 功率增益 VS. RF 频率

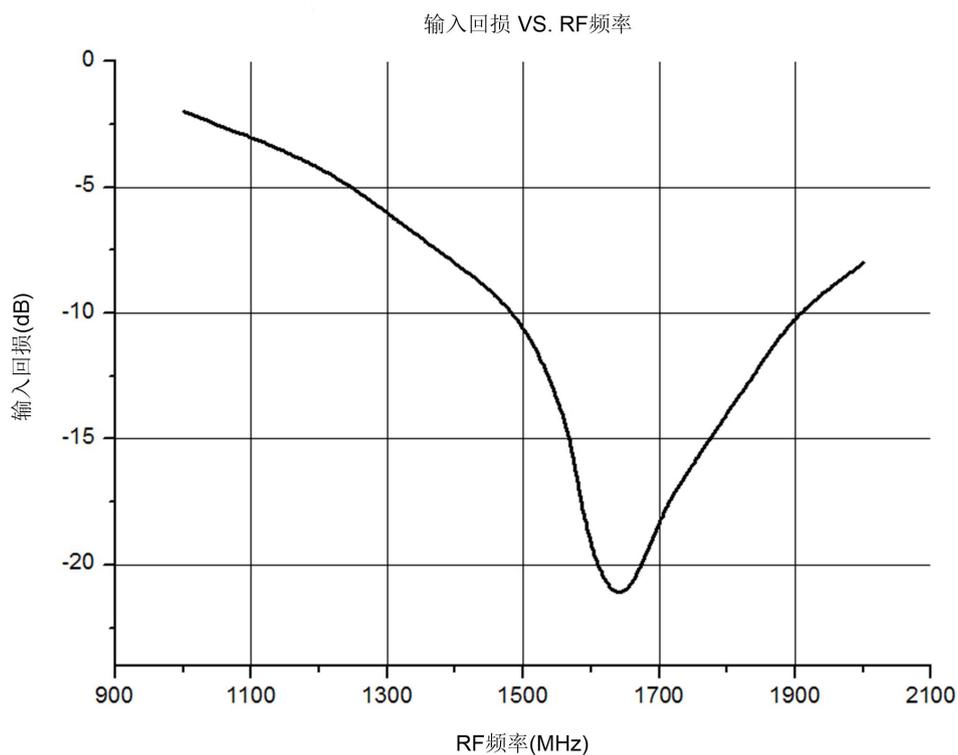


图 5. 输入回损 VS. RF 频率

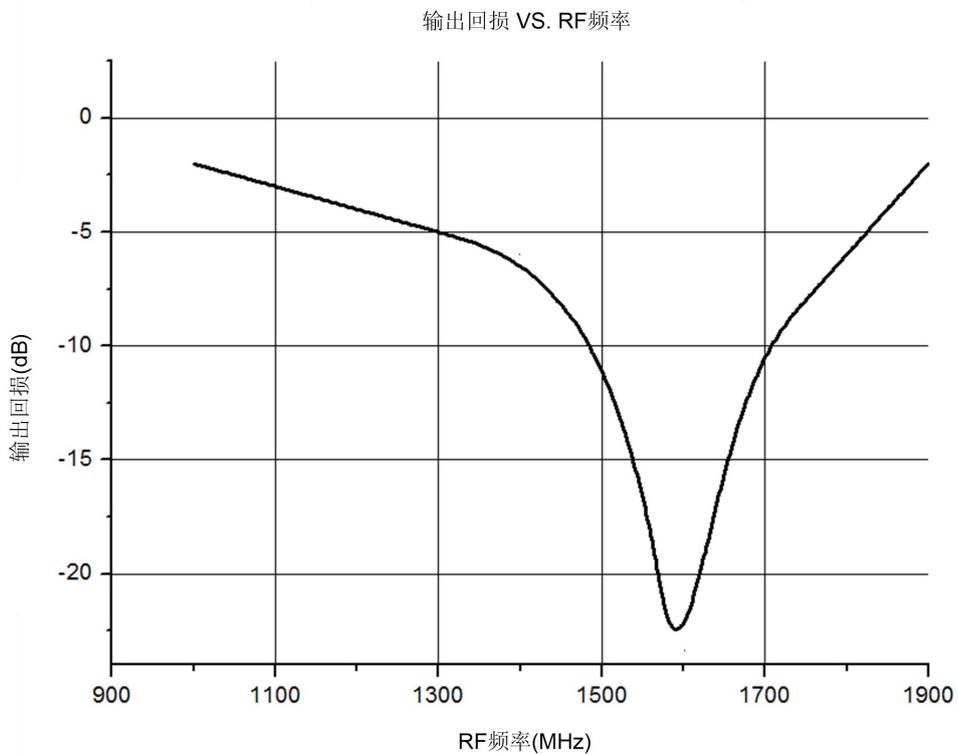
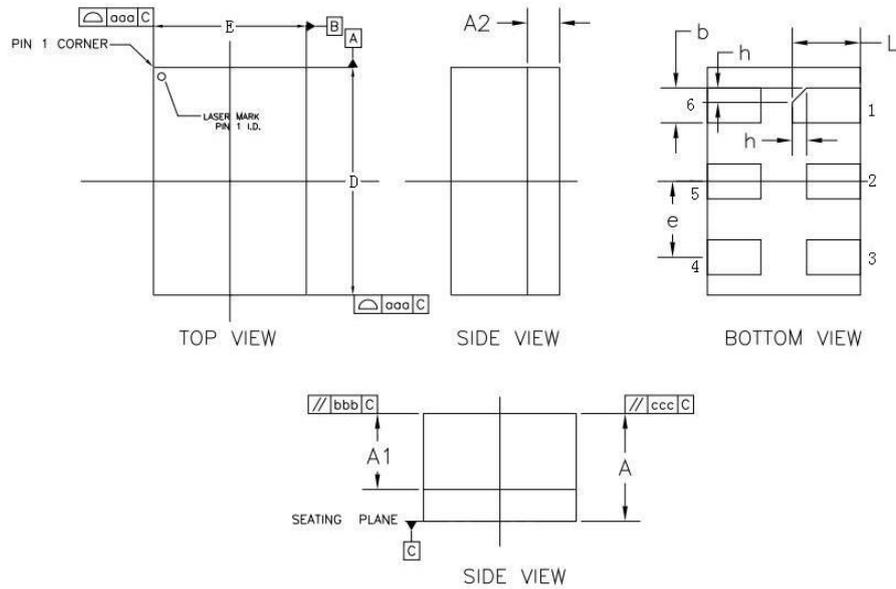


图 6. 输出回损 VS. RF 频率

封装外形图

LGA6



符号	尺寸 (毫米)		
	最小	典型	最大
A			0.80
A2	0.17	0.21	0.25
A1	0.50BSC		
D	1.40	1.50	1.60
E	0.90	1.00	1.10
b	0.18	0.23	0.28
e	0.45	0.50	0.55
L	0.345	0.445	0.545
h	0.045	0.095	0.145
aaa	0.15		
bbb	0.25		
ccc	0.20		

## 印章与包装规范

### 1. 印章内容介绍



产品型号：69F

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	只/卷	卷/盒	只/盒	盒/箱	只/箱
MS2659F	LGA6	2500	10	25000	4	100000

## 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！
- 产品提升永无止境，本公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！



### MOS电路操作注意事项

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 MOS 电路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。



+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)