

Sub-1 GHz、低噪声放大器芯片

产品简述

MS2630 是一款 Sub-1 GHz 低功耗、低噪声放大器(LNA)芯片。芯片采用先进制造工艺，采用 SOT23-6 的封装形式。



SOT23-6

主要特点

- 典型噪声系数：1.57dB
- 典型功率增益：16.3dB
- 典型输出 P1dB：-9.2dBm
- 工作频率：100MHz ~ 1000MHz (根据用户需求的工作频段，提供应用参考电路及 BOM 表)
- 电流消耗：3.5mA@3V
- 宽供电电压范围：1.6V ~ 5.5V
- 具有休眠关断功能
- 2kV HBM ESD 管脚保护电路
- 外围电路简单

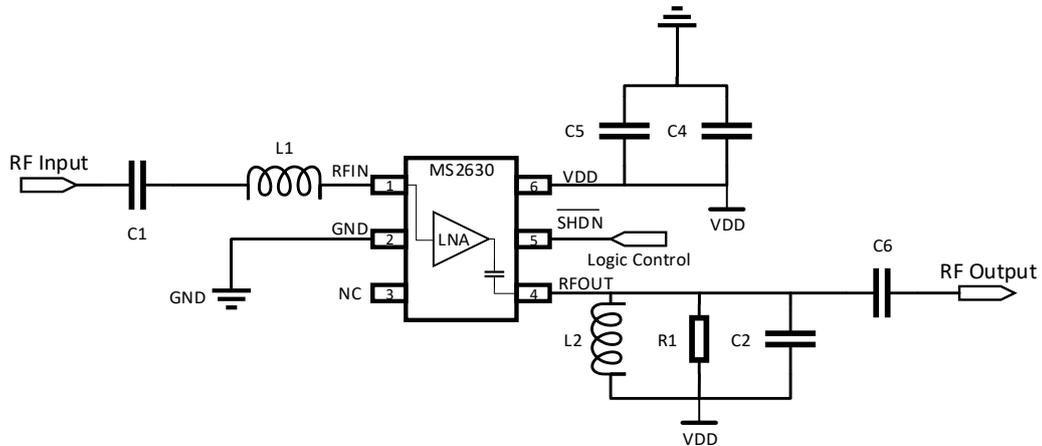
应用

- 无线通信及控制
- 远控门禁
- 胎压监控系统
- 遥测接收机
- 车库门遥控开关

产品规格分类

| 产品 | 封装形式 | 丝印名称 |
|--------|---------|------|
| MS2630 | SOT23-6 | 2630 |

管脚图



管脚说明

| 管脚编号 | 管脚名称 | 管脚属性 | 管脚描述 |
|------|-------|------|-----------------|
| 1 | RFIN | I | 射频输入 |
| 2 | GND | - | 接地 |
| 3 | NC | - | 悬空 |
| 4 | RFOUT | O | 射频输出 |
| 5 | SHDN | I | 工作（高电平），休眠（低电平） |
| 6 | VDD | - | 电源 |

外围元件说明

| 元件标号 | 描述 |
|------|---|
| C1 | 输入隔直电容 Murata GRM155R71H471KA01D C0402; 470pF ± 10% 50V X7R |
| L1 | 输入匹配电感 Murata LQG15HS10NJ02D L0402叠层; 10nH ± 5% |
| L2 | Murata LQG15HS9N1J02D L0402叠层; 9.1nH ± 5% |
| R1 | R0402 1% 300Ω |
| C2 | Murata GRM1555C1H1R5CZ01D C0402; 1.5pF ± 0.25pF 50V C0G |
| C6 | 输出隔直电容 Murata GRM1555C1H3R0CZ01D C0402; 3pF ± 0.25pF 50V C0G |
| C4 | 电源旁路电容 Murata GRM155R71C104KA88D C0402; 100nF ± 10% 16V X7R |
| C5 | 电源旁路电容 Murata GRM1555C1H101JZ01D C0402; 100pF ± 5% 16V X7R |

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 |
|--------------------------------|------------------|------------|-----|
| VDD 到 GND | | -0.3 ~ 6.0 | V |
| RFIN 到 GND | | -0.3 ~ 2.0 | V |
| RFOUT 到 GND | | -0.3 ~ 5.0 | V |
| $\overline{\text{SHDN}}$ 到 GND | | -0.3 ~ 5.0 | V |
| 射频输入功率 | P_{IN} | +20 | dBm |
| 工作温度范围 | T_{opr} | -40 ~ +120 | °C |
| 焊接温度(10s) | | +260 | °C |

电气参数

直流电学特性

室温条件下

| 参数 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------------------------|--|------|------|------|---------------|
| 电源电压 | | 1.6 | 3.0 | 5.5 | V |
| 电源电流 (输入端通过电容接地, 无外加交流信号) | $\overline{\text{SHDN}} = 1$, 供电电压 3V | | 3.43 | | mA |
| | $\overline{\text{SHDN}} = 1$, 供电电压 1.6V | | 2.37 | | mA |
| | $\overline{\text{SHDN}} = 1$, 供电电压 5.5V | | 4.38 | | mA |
| | $\overline{\text{SHDN}} = 0$ | 0.03 | 0.54 | 1 | μA |
| 数字输入逻辑高电平 | | 1.2 | | | V |
| 数字输入逻辑低电平 | | | | 0.5 | V |
| RFIN 直流偏置电压 | $\overline{\text{SHDN}} = 1$ | 0.80 | 0.87 | 0.90 | V |

注：正常情况下，芯片在 $-40^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$ 均处于正常工作状态。如果无外加交流信号，芯片直流工作电流不得超出工作最大值。如果有该情况发生，需要检查模块的S参数，确认模块是否处于非稳定状态。

交流电学特性

室温条件下，中心频率670 MHz，3V供电电压

| 参数 | 典型值 | | | 单位 |
|---------------------|-------|-------|-------|-----|
| | 660 | 670 | 680 | |
| 工作频率 | 660 | 670 | 680 | MHz |
| 输入匹配电感 | 10 | | | nH |
| 功率增益 | 16.3 | 16.2 | 16.1 | dB |
| 噪声系数 ¹ | 1.57 | 1.58 | 1.58 | dB |
| 输入回损 | 11.3 | 11.5 | 11.6 | dB |
| 输出回损 | 13.6 | 12.9 | 12.2 | dB |
| 反向隔离 | 45.6 | 46.7 | 44.6 | dB |
| 输入 IP3 ² | -15.5 | -15.5 | -15.5 | dBm |
| 输入 P1dB | -24.5 | -24.5 | -24.5 | dBm |

注：

1. 实测值（涵盖了 PCB、SMA及其他板级接入损耗）。
2. 采用偏离中心频率(670MHz)分别为-2MHz和2MHz的两路输入信号。

典型特性曲线

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）。

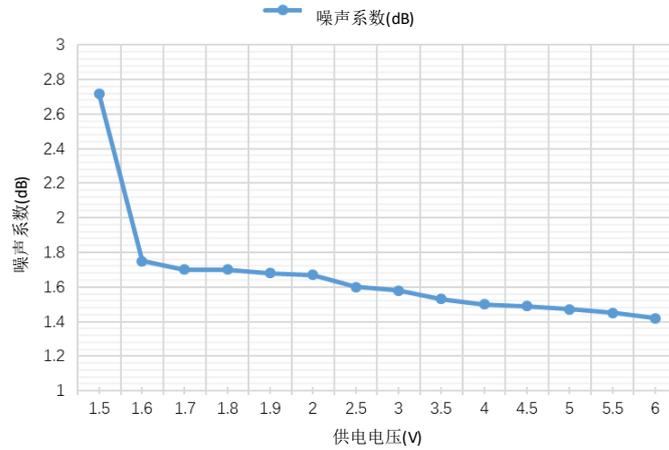


图 1. 噪声系数 VS. 供电电压

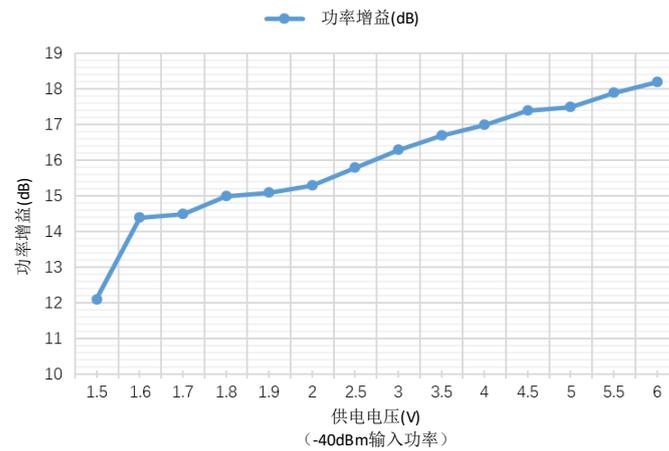


图 2. 功率增益 VS. 供电电压

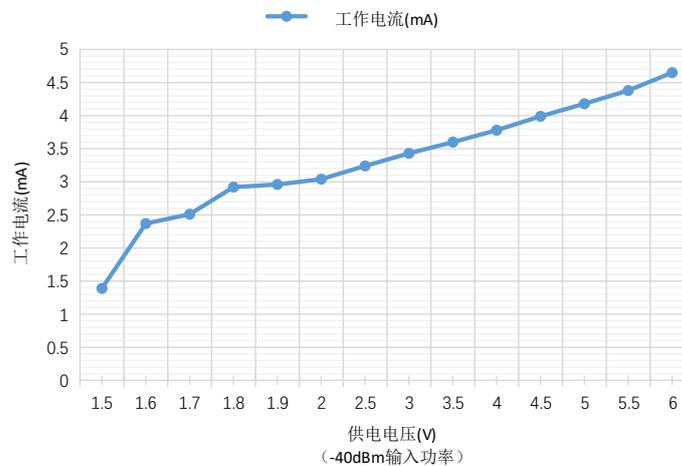
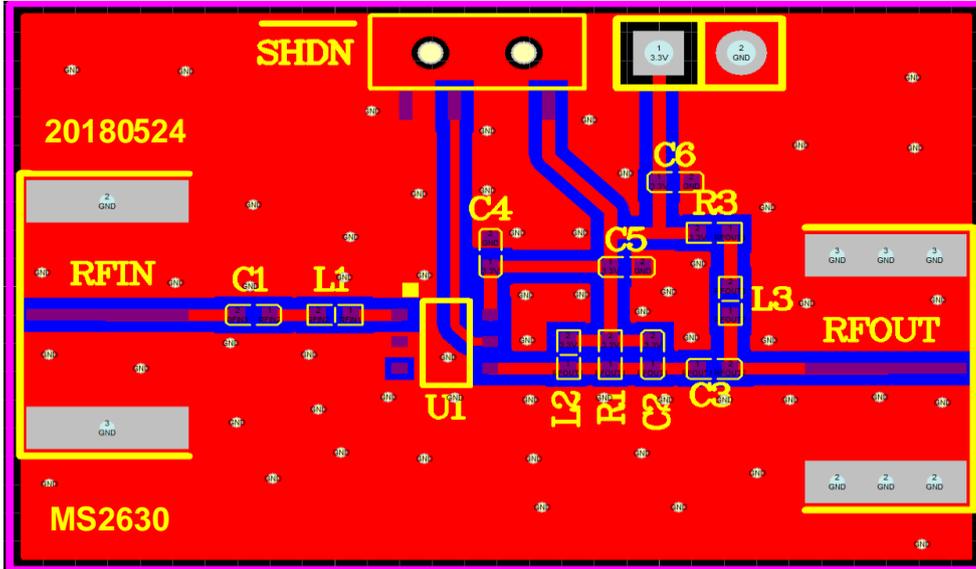


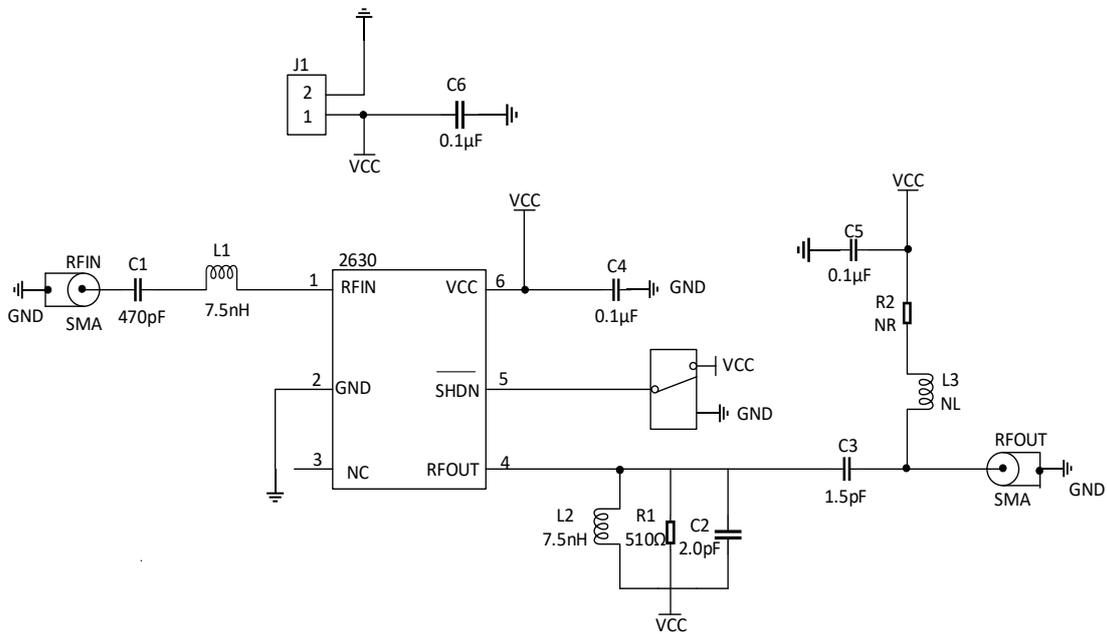
图 3. 工作电流 VS. 供电电压

评估测试板 PCBA 说明

MS2630 芯片性能评估测试板采用 FR4 材质的两层板，板厚为 0.8mm，电路板铜面的平均厚度为 30 μ m，面积为 30 \times 20mm²。如下图所示，U1 为所测试的芯片 MS2630；C1 为输入隔直电容，L1 为输入匹配电感，C4,C5,C6 为电源旁路电容（可选）。输入端 RFIN、输出端 RFOUT 使用 SMA 头接入。



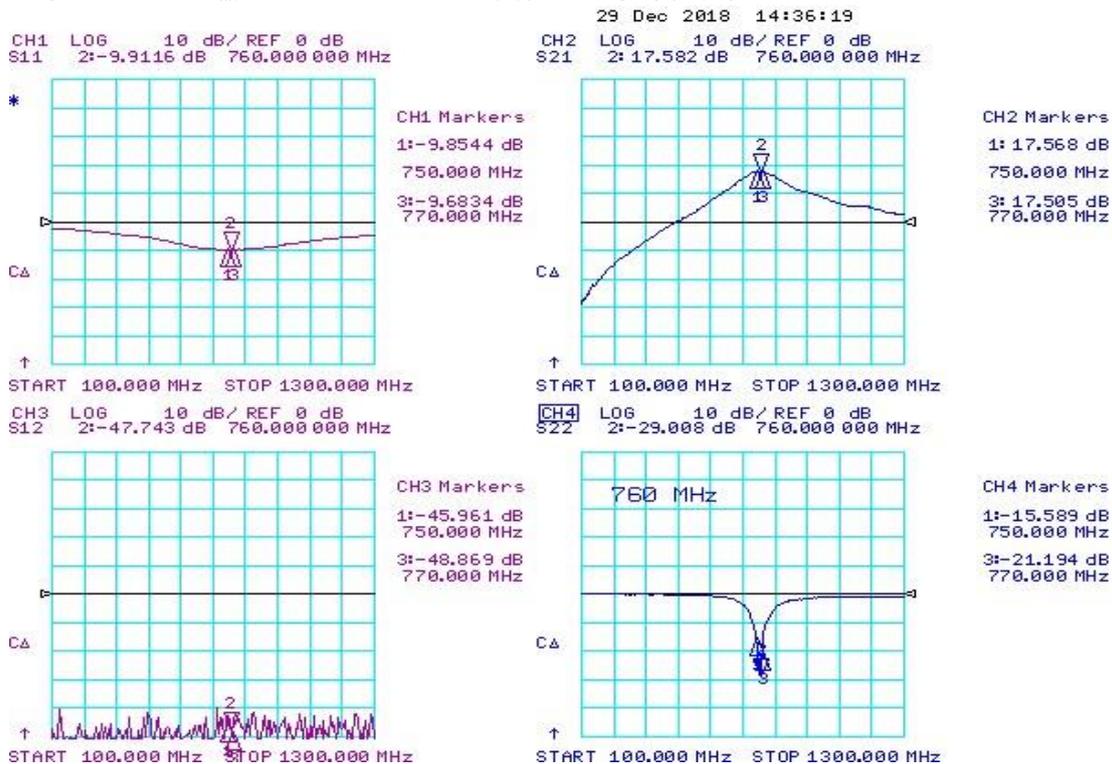
电路原理图如下图所示：



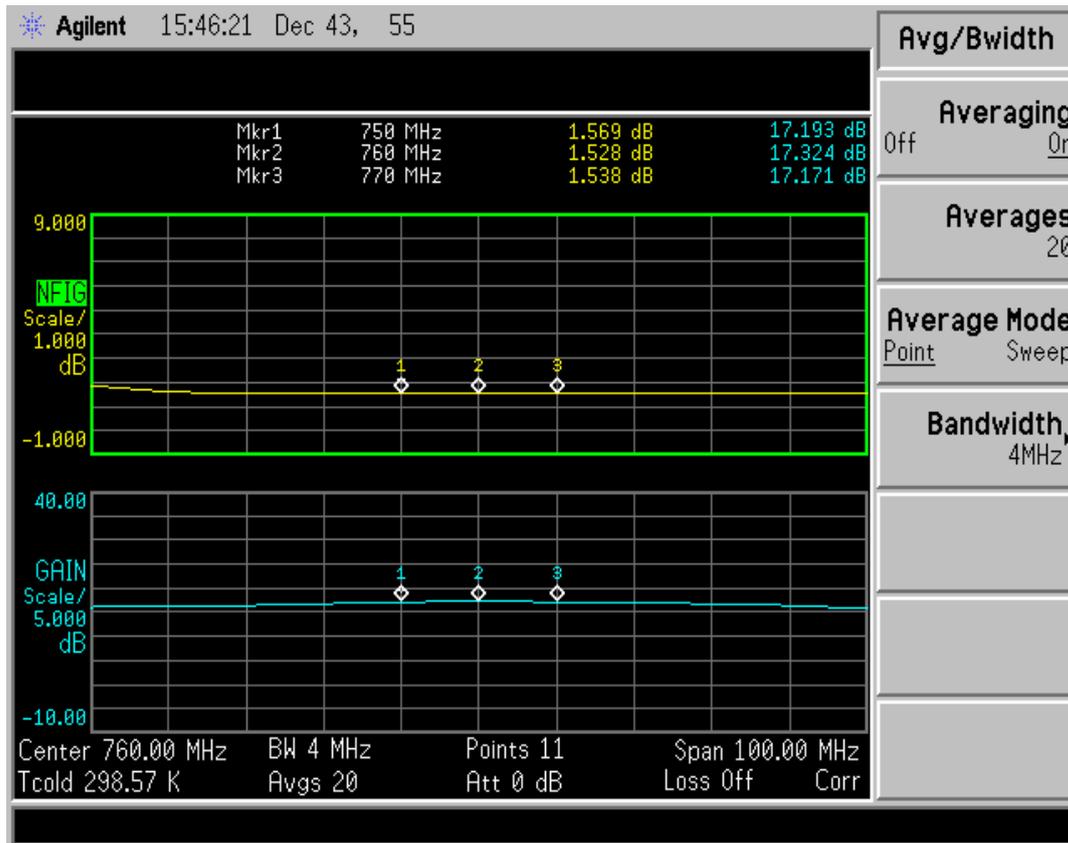
外围元件说明

| 元件标号 | 描述 |
|------------|---|
| C1 | 输入隔直电容 Murata GRM155R71H471KA01D C0402; 470pF ± 10% 50V X7R |
| L1 | 输入匹配电感 Murata LQG15HS10NJ02D L0402 叠层; 10nH ± 5% |
| L2 | Murata LQG15HS9N1J02D L0402 叠层; 9.1nH ± 5% |
| R1 | R0402 1% 300Ω |
| C2 | Murata GRM1555C1H1R5CZ01D C0402; 1.5pF ± 0.25pF 50V COG |
| C3 | 输出隔直电容 Murata GRM1555C1H3R0CZ01D C0402; 3pF ± 0.25pF 50V COG |
| C4, C5, C6 | 电源旁路电容 Murata GRM155R71C104KA88D C0402; 100nF ± 10% 16V X7R |

下图为供电电压 3V、输入匹配电感 L1=10nH 条件下的 S 参数实测值。

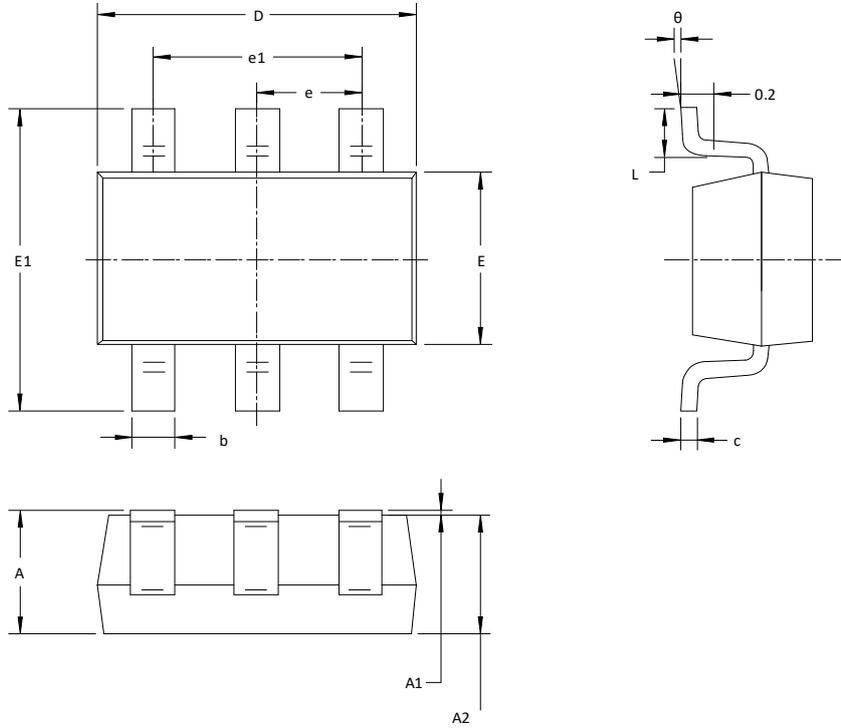


下图为供电电压 3V、输入匹配电感 L1=10nH 条件下的噪声系数和相应增益实测值。



封装外形图

SOT23-6



| 符号 | 尺寸 (毫米) | | 尺寸 (英寸) | |
|----|------------|-------|------------|-------|
| | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 |
| A | 1.050 | 1.250 | 0.041 | 0.049 |
| A1 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.004 |
| A2 | 1.050 | 1.150 | 0.041 | 0.045 |
| b | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| c | 0.100 | 0.200 | 0.004 | 0.008 |
| D | 2.820 | 3.020 | 0.111 | 0.119 |
| E | 1.500 | 1.700 | 0.059 | 0.067 |
| E1 | 2.650 | 2.950 | 0.104 | 0.116 |
| e | 0.950(BSC) | | 0.037(BSC) | |
| e1 | 1.900(BSC) | | 0.075(BSC) | |
| L | 0.300 | 0.600 | 0.012 | 0.024 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |

印章与包装规范

1. 印章内容介绍



产品型号：2630

生产批号：XXXX

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 |
|--------|---------|------|-----|-------|-----|--------|
| MS2630 | SOT23-6 | 3000 | 10 | 30000 | 4 | 120000 |

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)