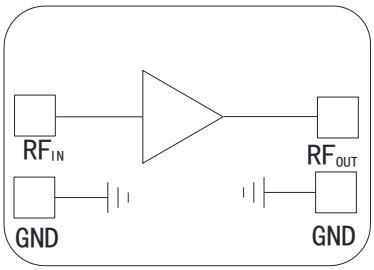
## 特点：

- 频率范围：0.1~8GHz
- 增益：13dB
- 噪声系数：2.4dB@3.3V；2.5dB@5V；
- 输出 1dB 压缩点 ：16dBm@3.3V ; 18dBm@5V
- 单电源工作：3.3V@38mA; 5V@53mA
- 芯片尺寸：0.7mm×0.6mm×0.1mm

## 功能框图：




## 产品简介：

SX1044 是一款采用 GaAs pHEMT 工艺设计制造的低噪声放大器芯片。该芯片采用了片上金属化通孔工艺保证良好接地。芯片背面进行了金属化处理，适用于导电胶粘接或共晶烧结工艺。

**性能参数：（50Ω 系统，$T_A$=+25℃，$V_{dd}$=+3.3V，$I_{dd}$=38mA）**

| 参数名称 | 符号 | 参数值 | | | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | MIN | TYP | MAX | |
| 频率范围 | Frequency | 0.1 | | 8 | GHz |
| 增益 | Gain | - | 13 | - | dB |
| 增益平坦度 | ΔG | - | ±1.6 | - | dB |
| 输入驻波比 | $VSWR_I$ | - | 1.4 | - | - |
| 输出驻波比 | $VSWR_O$ | - | 1.5 | - | - |
| 噪声系数 | NF | - | 2.4 | - | dB |
| 反向隔离度 | IR | - | | - | dB |
| 输出 P-1dB | $OP_{-1dB}$ | - | +16 | - | dBm |
| 输出 $IP_3$* | $OIP_3$ | - | +27 | - | dBm |
| 电源电压 | $V_{dd}$ | - | +3.3 | - | V |
| 工作电流 | $I_{dd}$ | - | 38 | - | mA |

*：$OIP_3$ 测试条件：双音信号间隔 1MHz，Pout= 0dBm/tone。

**：芯片均经过在片 100%直流与 RF 测试。

**性能参数：（50Ω 系统，$T_A$=+25℃，$V_{dd}$=+5V，$I_{dd}$=53mA）**

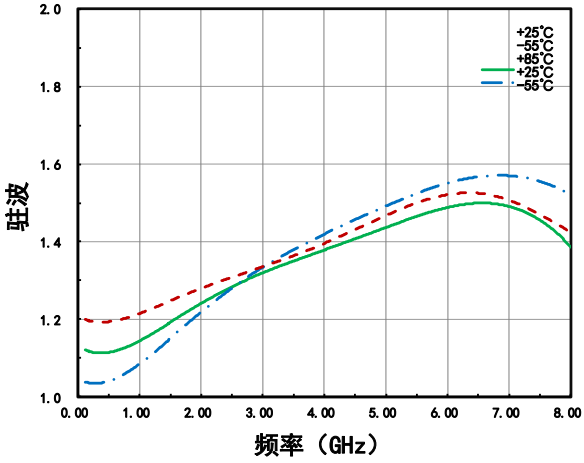
| 参数名称 | 符号 | 参数值 | | | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | MIN | TYP | MAX | |
| 频率范围 | Frequency | 0.1 | | 8 | GHz |
| 增益 | Gain | - | 13 | - | dB |
| 增益平坦度 | ΔG | - | ±1.9 | - | dB |
| 输入驻波比 | $VSWR_I$ | - | 1.4 | - | - |
| 输出驻波比 | $VSWR_O$ | - | 1.7 | - | - |
| 噪声系数 | NF | - | 2.5 | - | dB |
| 反向隔离度 | IR | - | | - | dB |
| 输出 P-1dB | $OP_{-1dB}$ | - | +18 | - | dBm |
| 输出 $IP_3$* | $OIP_3$ | - | +31 | - | dBm |
| 电源电压 | $V_{dd}$ | - | +5 | - | V |
| 工作电流 | $I_{dd}$ | - | 53 | - | mA |

*：$OIP_3$ 测试条件：双音信号间隔 1MHz，Pout=+0dBm/tone。

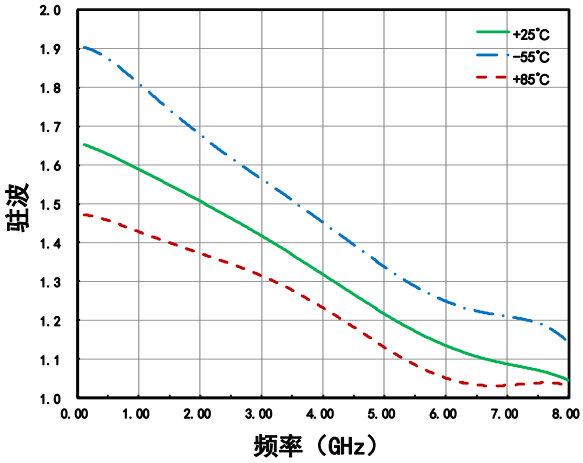
**：芯片均经过在片 100%直流与 RF 测试。

## 典型测试曲线：（50Ω 系统，$V_{dd}$=+3.3V，$I_{dd}$=38mA）

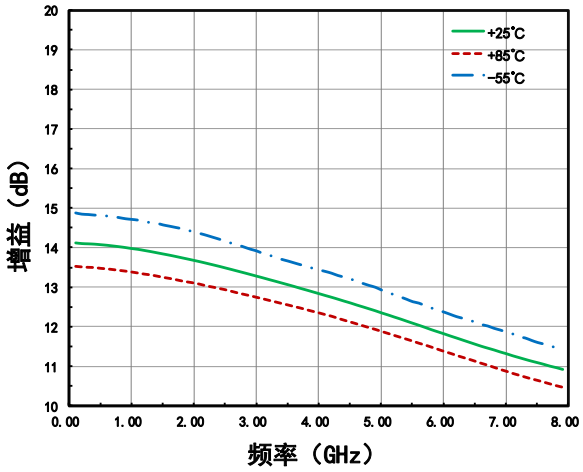
输入驻波VS. 温度



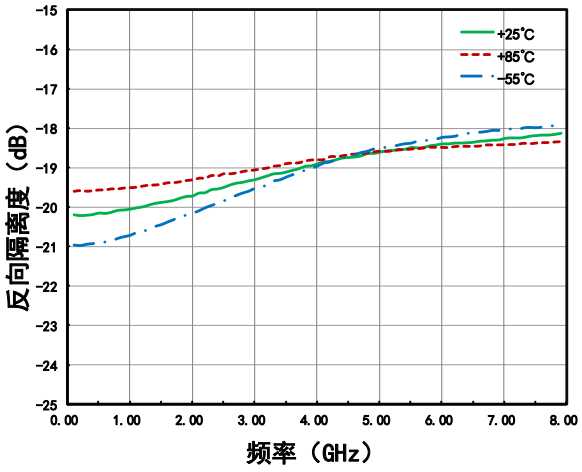

输出驻波VS. 温度



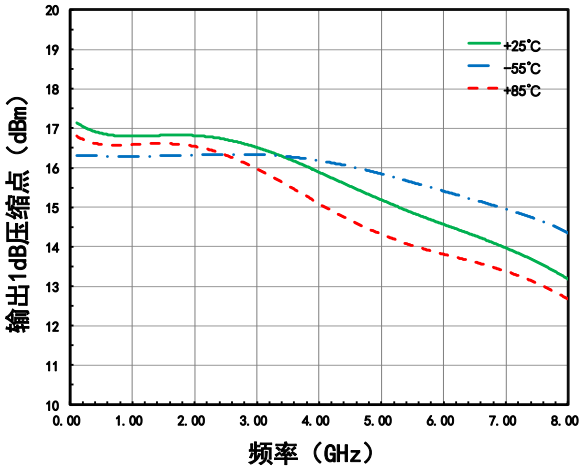

增益VS. 温度



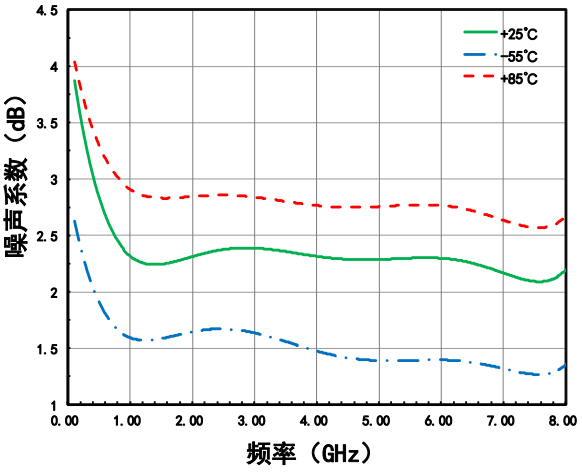

反向隔离度VS. 温度



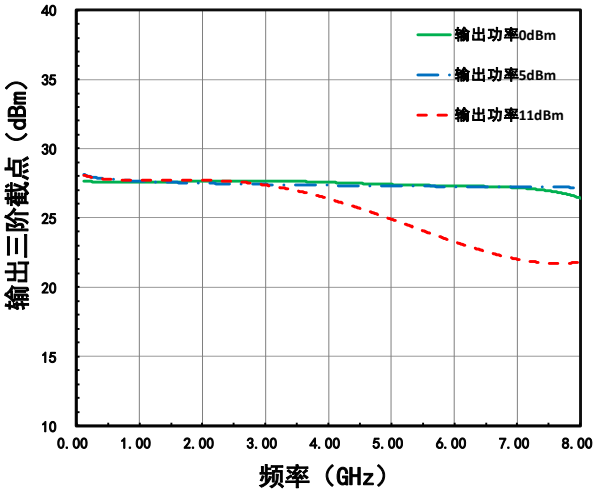

输出1dB压缩点VS. 温度




噪声系数VS. 温度

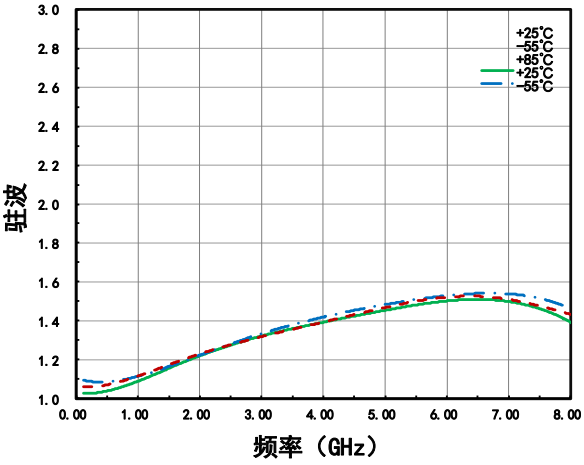


输出三阶截点VS. 频率（+25℃）

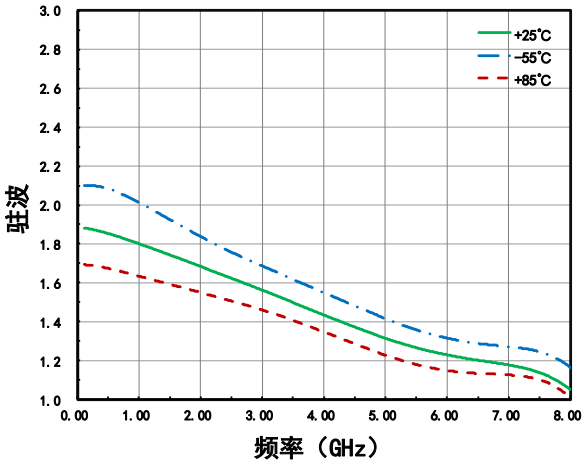



## 典型测试曲线：（50Ω 系统，$V_{dd}$=+5V，$I_{dd}$=53mA）

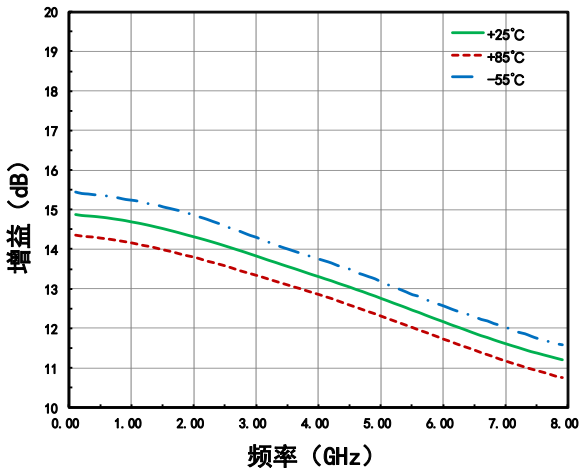
输入驻波VS. 温度



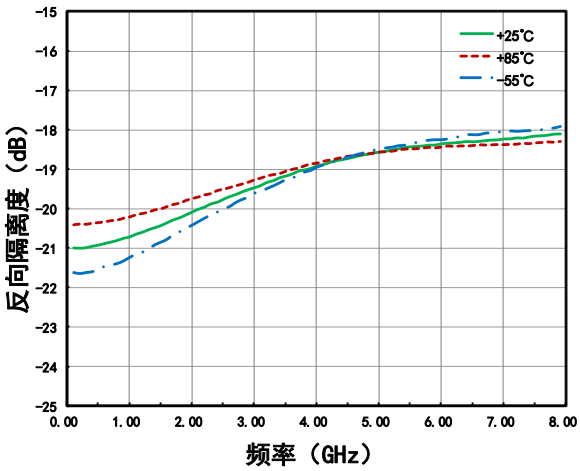

输出驻波VS. 温度



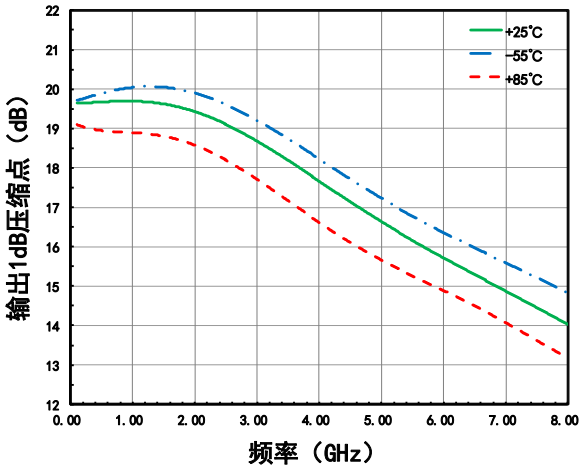

增益VS. 温度



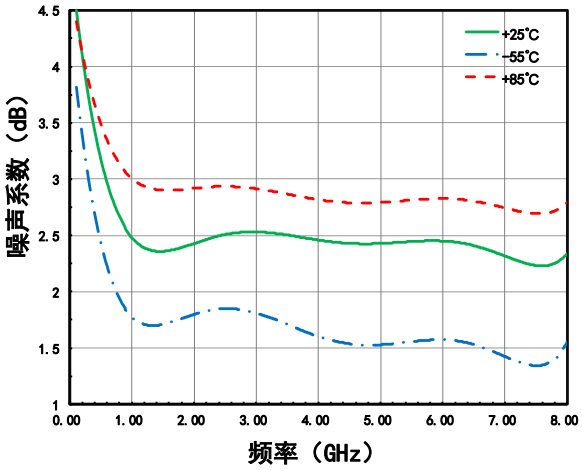

反向隔离度VS. 温度



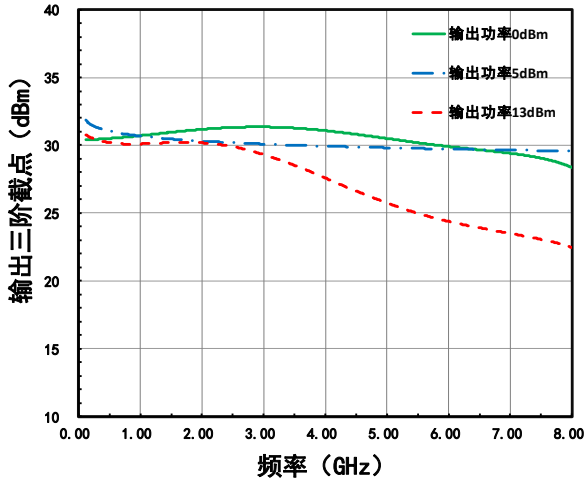
输出1dB压缩点VS. 温度



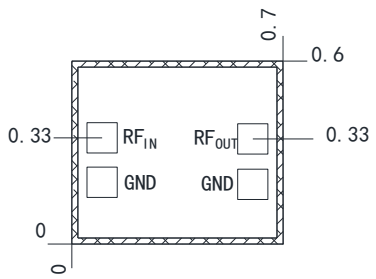

噪声系数VS. 温度




输出三阶截点VS. 频率（+25℃）




## 外形尺寸图：




注：1.单位：mm；

2.芯片背面镀金，背面接地；

3.外形尺寸公差：±0.05mm。

4.键合压点镀金，压点尺寸：0.1×0.1mm；

## 引脚定义：

| 符号 | 描述 |
|---|---|
| $RF_{IN}$ | 射频输入，芯片内部无隔直 |
| $RF_{OUT}$ | 射频输出，芯片内部无隔直 |
| GND/芯片背面 | 接地，芯片底部需接地良好 |

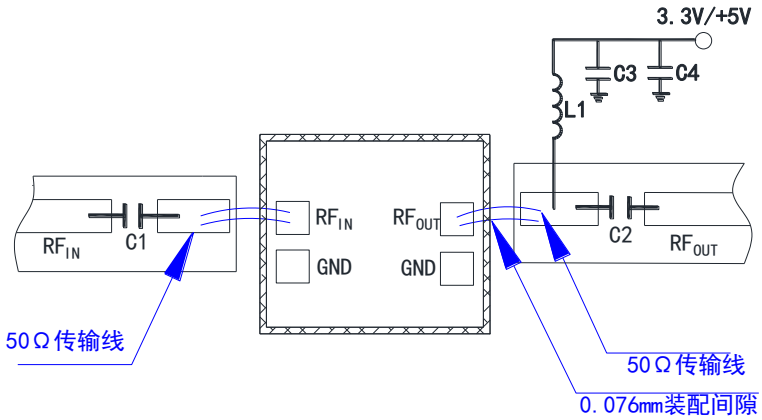
## 极限参数表：

| 参数名称 | 极限值 |
|---|---|
| 输入射频功率，50Ω | +15dBm |
| 电源电压 | +6V |
| 装配温度 | +295℃，30s |
| 工作温度 | -55℃～+125℃ |
| 贮存温度 | -65℃～+150℃ |

超过以上任何一项极限参数，可能造成器件永久损坏。

ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS

## 推荐装配图：




注：射频端口应尽量靠近微带线以缩短键合金丝尺寸，典型的装配间隙是 0.076~0.152mm，使用Φ25um 双金丝键合，建议金丝长度 250~400um。

## 推荐应用电路器件值：

| 频率 / 编号 | 0.1~0.6GHz | | | | 0.6~2.5GHz | | | | 0.1~8GHz | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 数值 | 型号 | 制造商 | 封装 | 数值 | 型号 | 制造商 | 封装 | 数值 | 型号 | 制造商 | 封装 |
| C1 | 10nF | GRM155R71H103KA88 | 村田 | 0402 | 100pF | GRM1552C1H101GA01 | 村田 | 0402 | 3300pF | GRM155R71H332KA01 | 村田 | 0402 |
| C2 | 10nF | GRM155R71H103KA88 | 村田 | 0402 | 100pF | GRM1552C1H101GA01 | 村田 | 0402 | 3300pF | GRM155R71H332KA01 | 村田 | 0402 |
| C3 | 10nF | GRM155R71H103KA88 | 村田 | 0402 | 10nF | GRM155R71H103KA88 | 村田 | 0402 | 10nF | GRM155R71H103KA88 | 村田 | 0402 |
| C4 | 1uF | GRM155R61E105KA12 | 村田 | 0402 | 1uF | GRM155R61E105KA12 | 村田 | 0402 | 1uF | GRM155R61E105KA12 | 村田 | 0402 |
| L1 | 1.5uH | 0603LS-152XGRC | 线艺 | 0603 | 150nH | 0603DC-R15XGRC | 线艺 | 0603 | 磁珠 | MMZ1005A182ET000 | TDK | 0402 |

注：电容、电感、磁珠可根据实际使用频段选用。

## 产品使用注意事项：

1. 本芯片产品需要在干燥、氮气环境中存储，在超净环境装配使用。
2. 裸芯片使用的砷化镓材料较脆，芯片表面容易受损，不能用干或湿化学方法清洁芯片表面，使用时须小心。
3. 芯片粘结装配时，需考虑热膨胀应力对芯片的影响，芯片建议烧结或粘结在热膨胀系数相近的载体上，如可伐、钨铜或钼铜垫片上，避免热膨胀应力匹配不当导致芯片开裂。
4. 芯片使用导电胶或合金烧结（合金温度不能超过 300℃，时间不能超过 30 秒），使之充分接地。
5. 芯片射频端口使用 25um 双金丝键合，建议金丝长度 0.25~0.40mm（10～16 mils）。
6. 在存储和使用过程中注意防静电，烧结、键合台接地良好。