

关键指标

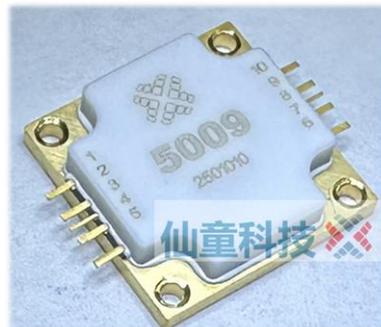
- 频率范围：8GHz~12GHz
- 小信号增益：26dB
- 连续波输出功率：46dBm
- PAE：24%
- 封装形式：CR12(法兰安装)
- 供电电压：+28V/-Vg

典型应用

- 点对点通信
- 卫星通信

产品简介

XT5009CR12 是一款 X 波段功率放大器，工作频率 8GHz~12GHz，小信号增益 26dB，连续波输出功率典型值为 46dBm，PAE 为 24%



电性能特性

$T_{BASE}=23^{\circ}\text{C}$, $V_D=+28\text{V}$, $I_{DQ}=4.6\text{A}$, $Z_0=50\Omega$, CW

| 指标 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|
| 频率 | 8 | — | 12 | GHz |
| 小信号增益 | — | 26 | — | dB |
| 功率增益 | — | 17 | — | dB |
| 反向隔离度 | — | 45 | — | dB |
| 射频输入端口驻波比 | — | 2 | — | :1 |
| 饱和输出功率 | — | 46 | — | dBm |
| 漏极电压(V_D) | — | 28 | — | V |
| 栅流 | — | — | 47 | mA |
| 供电电流(I_D)* | — | — | 16 | A |

*调节 V_g 电压 (-2.7~-1.5V) 使 I_{DQ} 大约为 4.6A

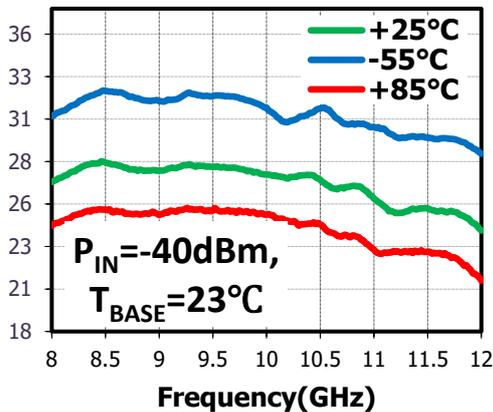
绝对最大额定值

| | | | |
|----------|--------|---------------------------|--------------|
| 最大输入功率 | +33dBm | 工作温度(壳体安装面温度 T_{BASE}) | -55°C~+85°C |
| 沟道温度 | 230°C | 贮存温度 | -55°C~+180°C |
| 最大 V_D | +32V | V_G 范围 | -10V~-1V |

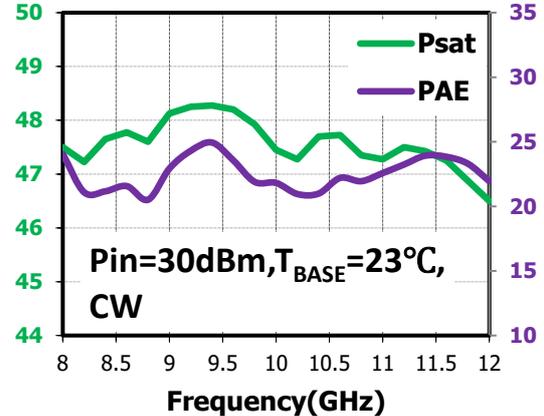
典型性能测试曲线

以下数据使用 XT5009CR12 评估板测试得到, $V_D=+28V$, $I_{DQ}=4.6A$, 连续波工作, $T_{BASE}=+23^{\circ}C$

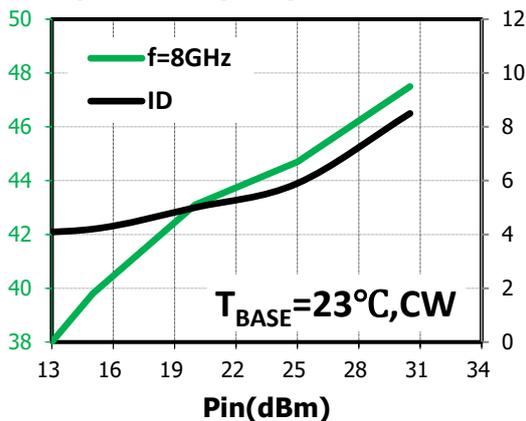
Small Signal Gain vs. Frequency



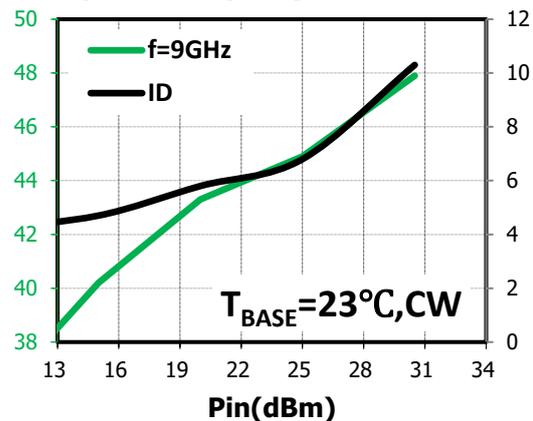
Output Power(dBm)、PAE(%) vs.Frequency



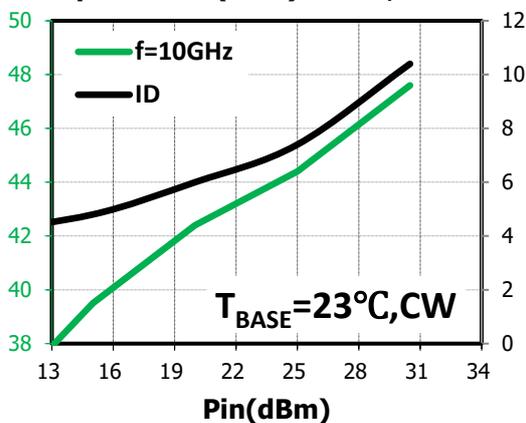
Output Power(dBm) vs.Pin,f=8GHz



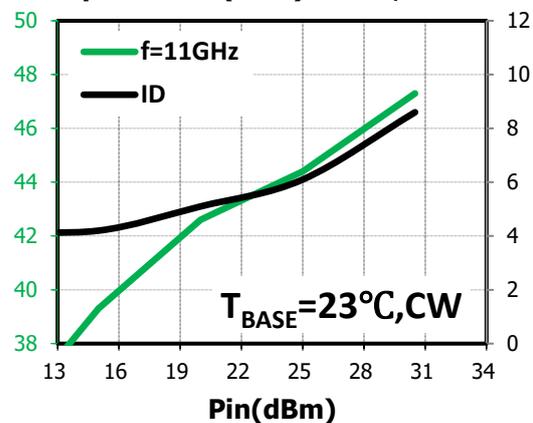
Output Power(dBm) vs.Pin,f=9GHz



Output Power(dBm) vs.Pin,f=10GHz



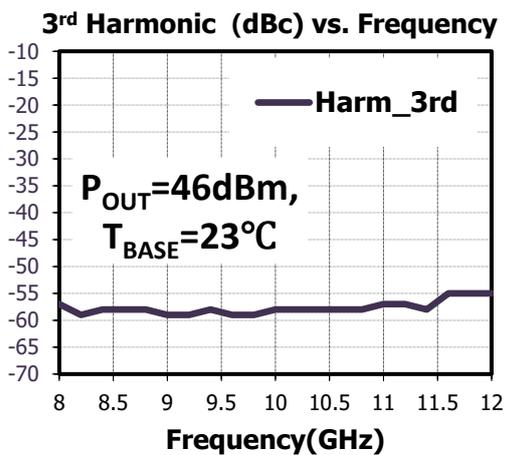
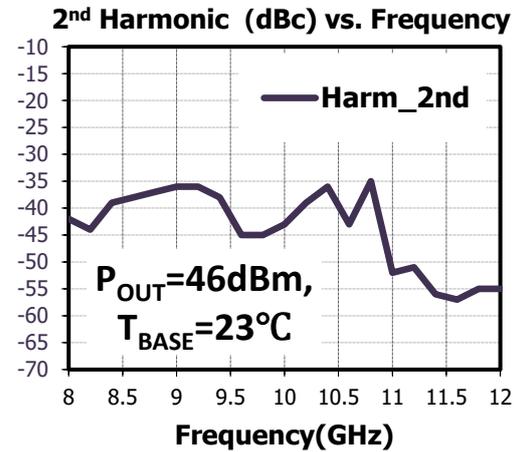
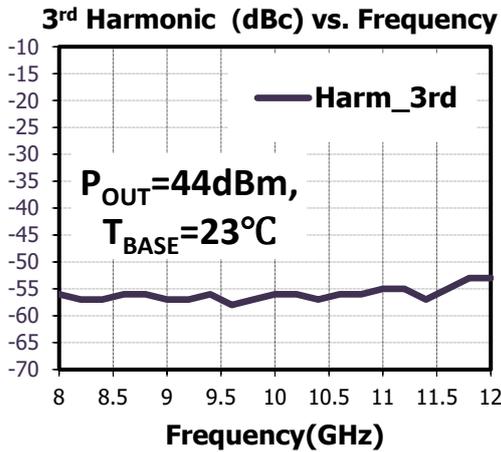
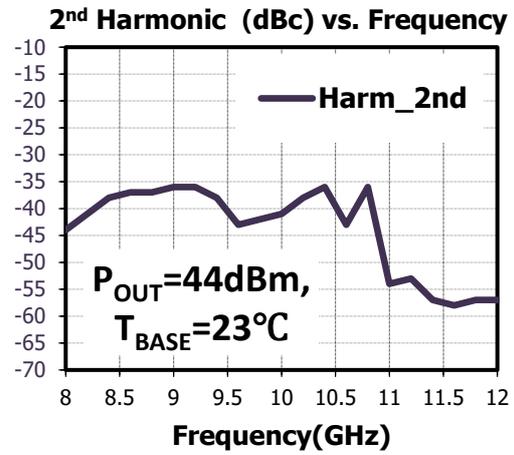
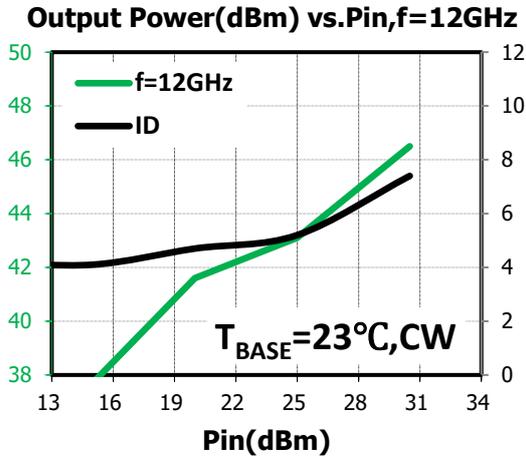
Output Power(dBm) vs.Pin,f=11GHz



XT5009CR12

X 波段 GaN 功率放大器
8GHz~12GHz 46dBm

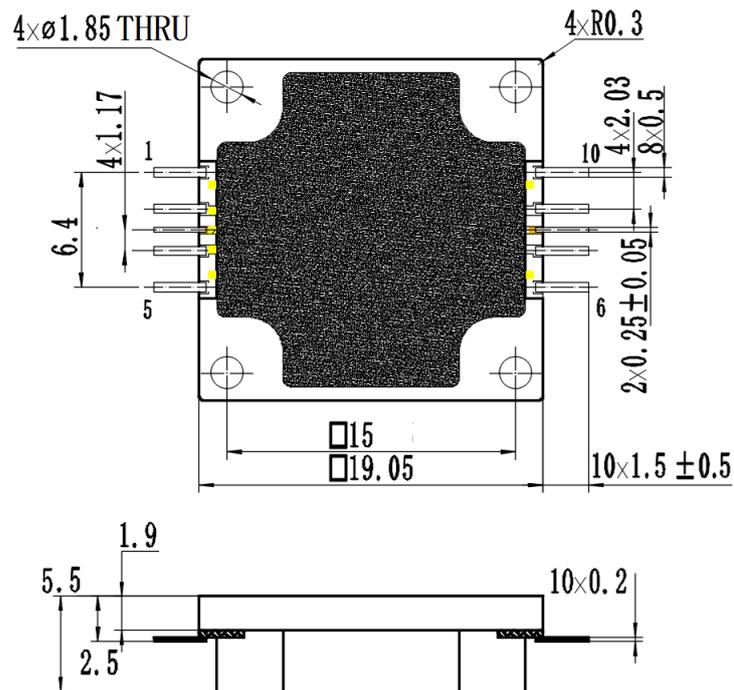
Rev 1.0



热可靠性特性

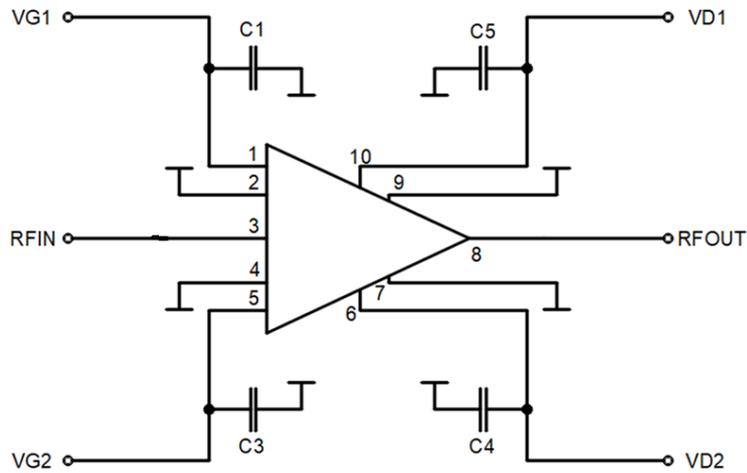
| 参数 | 测试条件 | 数值 | 单位 |
|----|---|------|------|
| 热阻 | VD=+28V, T _{BASE} =+70°C, Pin=+30dBm, CW, f=10.5GHz | 0.44 | °C/W |

封装外形尺寸



引脚定义

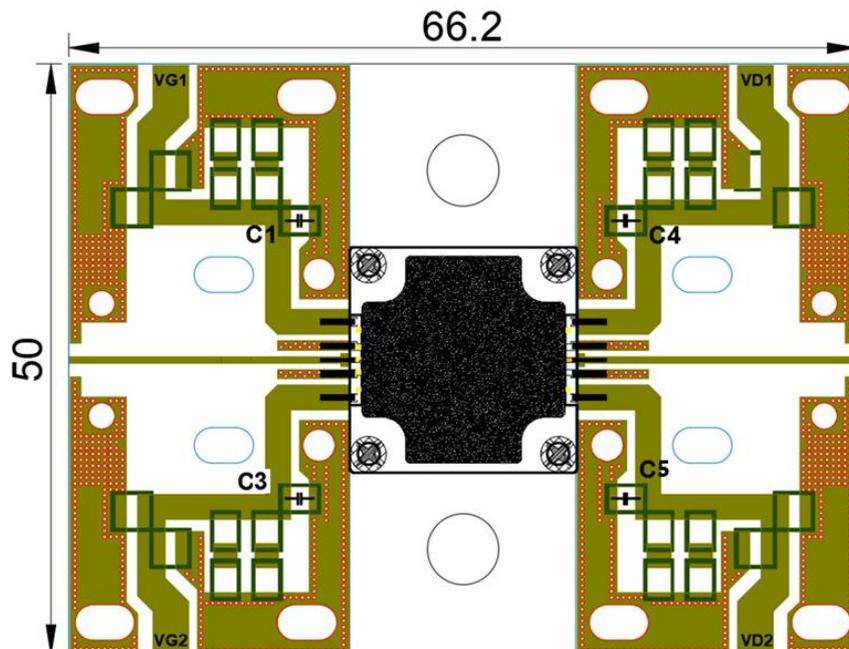
| 编号 | 功能 | 编号 | 功能 |
|----|------|----|-------|
| 1 | VG1 | 6 | VD2 |
| 2 | GND | 7 | GND |
| 3 | RFIN | 8 | RFOUT |
| 4 | GND | 9 | GND |
| 5 | VG2 | 10 | VD1 |



元器件清单

| 编号 | 数值 | 型号 | 制造商 | 封装 |
|--------|--------|----|-----|------|
| C1, C3 | 1000pF | — | — | 0805 |
| C4, C5 | 10μF | — | — | 0805 |
| | | | | |

评估板



1. PCB 材料是 Rogers 4350b, 介质厚度 0.508mm。

注意事项

1. XT5009CR12 需要漏极正电压 (VD_x)和栅极负电压 (VG_x)偏置, 在施加漏极正电压之前需先确保栅极负电压已施加, 关闭时应先关闭漏极正电压再关闭栅极负电压;
2. 在设计管壳及类似管壳相连接的电路板时, PCB 板上带线不要设计到板的边缘, 防止与管壳侧壁短路, 管壳引线的焊接面高度, 应尽量保证引线的下端面和印制板的焊盘在同一平面或焊盘面略低, 禁止偏高;
3. 管壳的安装固定, 一般用螺钉固定, 注意螺钉位置的确定, 应保证所用平垫应有 3/4 部分在一平面, 避免压在管壳的边沿, 造成平垫、弹垫歪斜, 建议使用 M1.6 螺钉固定;
4. 为了确保良好的散热路径, 器件安装片的表面粗糙度应优于 0.8 μ m, 表面平整度应优于 10 μ m;
5. 可以使用导热硅脂等绝缘材料填充器件底面, 但应减少使用量以免造成器件接地不良或硅脂及其中油脂溢出至器件引脚处造成短路损坏器件, 可先在器件底部中心区域涂敷少量导热硅脂然后将器件安装在产品中并完成紧固 (不要焊接引脚), 取下器件, 观察器件背面硅脂分布不应超过器件边缘, 如图 1 所示;
6. 该芯片为静电敏感器件;
7. 器件引脚最高焊接温度为 380 $^{\circ}$ C/5s。

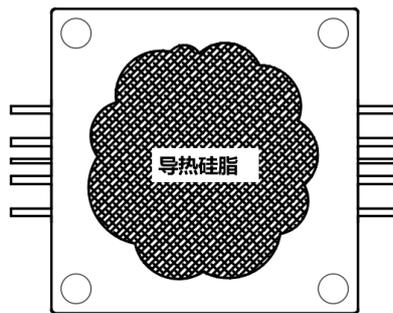


图 1

版本历史

| 版本号 | 日期 | 说明 |
|-----|------------|---------|
| 1.0 | 2025-02-13 | 第 1 次发布 |