

### 产品介绍

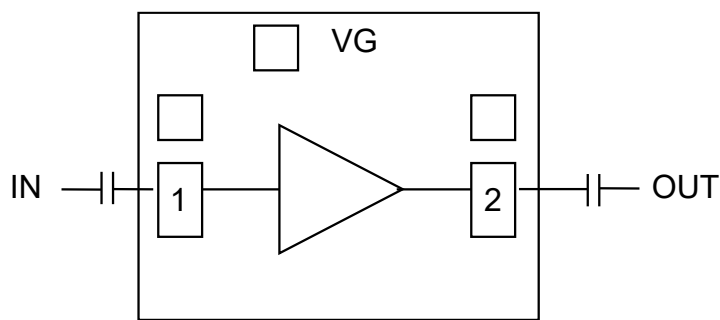
YLN217-0004A1 是一款性能优良的低噪声放大器芯片，频率范围覆盖 0.02~4GHz，可在  $V_D=+5V/+8V/+10V$  使用。 $V_D=+8V$  时，小信号增益典型值 21.3dB，噪声系数典型值 1.2dB，输出 1dB 压缩功率典型值 26.5dBm，饱和输出功率典型值 27dBm。 $V_D=+10V$  时，小信号增益典型值 21dB，噪声系数典型值 1.3dB，输出 1dB 压缩功率典型值 28dBm，饱和输出功率典型值 28.5dBm。

该芯片采用了片上通孔金属化工艺，保证良好接地，不需要额外的接地措施，使用简单方便。芯片背面进行了金属化处理，适用于共晶烧结或导电胶粘接工艺。

### 关键技术指标

- 频率范围：0.02-4GHz
- 小信号增益：21.3dB@+8V；21dB@+10V
- 噪声系数：1.2dB@+8V；1.3dB@+10V
- 输出1dB压缩功率：26.5dBm@+8V；28dBm@+10V
- 饱和输出功率：27dBm@+8V；28.5dBm@+10V
- 输入回波损耗：15dB@+8V；15dB@+10V
- 输出回波损耗：15dB@+8V；15dB@+10V
- 供电：125mA@+8V；125mA@+10V
- 芯片尺寸：1.00mm × 0.67mm × 0.10mm

### 功能框图



### 电性能表（ $T_A=+25^{\circ}\text{C}$ ，装配腔体测试）

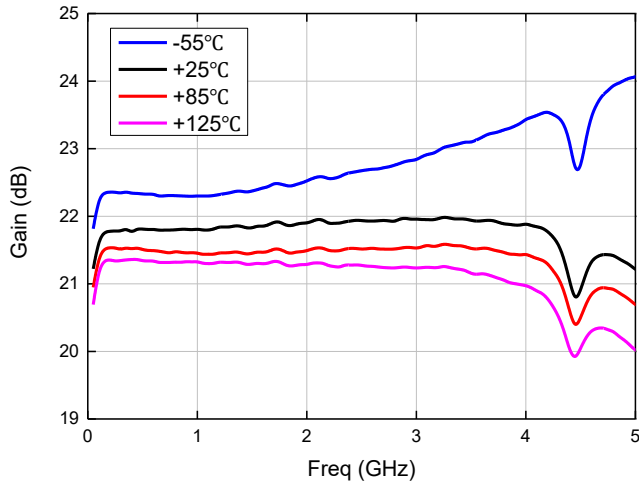
| 参数名称      | 符号     | VD=+5V |      |     | VD=+8V |      |     | VD=+10V |      |     | 单位  |
|-----------|--------|--------|------|-----|--------|------|-----|---------|------|-----|-----|
|           |        | 最小值    | 典型值  | 最大值 | 最小值    | 典型值  | 最大值 | 最小值     | 典型值  | 最大值 |     |
| 频率范围      | Freq   | 0.02   | —    | 4   | 0.02   | —    | 4   | 0.02    | —    | 4   | GHz |
| 小信号增益     | Gain   | —      | 21.8 | —   | —      | 21.3 | —   | —       | 21   | —   | dB  |
| 噪声系数      | NF     | —      | 1.1  | 1.5 | —      | 1.2  | 1.8 | —       | 1.3  | 2   | dB  |
| 输出1dB压缩功率 | OP1dB  | 21     | 22   | —   | 26     | 26.5 | —   | 27.5    | 28   | —   | dBm |
| 饱和输出功率    | Psat   | 22.4   | 23.5 | —   | 26.3   | 27   | —   | 27.7    | 28.5 | —   | dBm |
| 输出三阶交调功率  | OIP3   | 30     | 40   | —   | 31     | 34   | —   | 32      | 35   | —   | dBm |
| 输入回波损耗    | RL_IN  | 11     | 16   | —   | 10     | 15   | —   | 9       | 15   | —   | dB  |
| 输出回波损耗    | RL_OUT | 15     | 18   | —   | 11     | 15   | —   | 10      | 15   | —   | dB  |
| 静态工作电流    | IDQ    | —      | 125  | —   | —      | 125  | —   | —       | 125  | —   | mA  |

### 使用限制参数

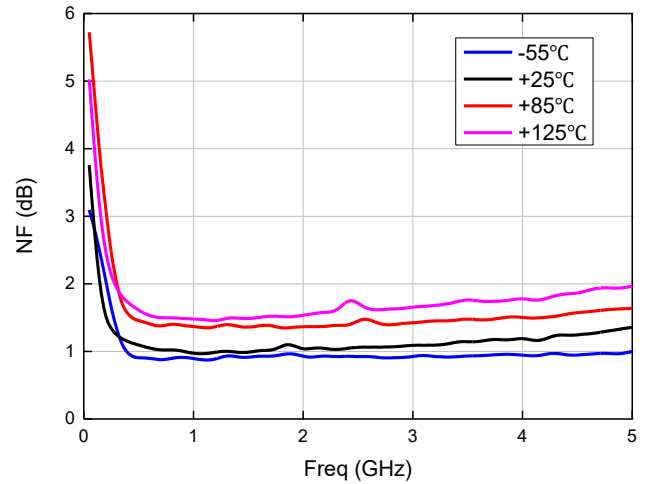
|        |                |
|--------|----------------|
| 最大工作电压 | +10V           |
| 最大输入功率 | +12dBm         |
| 贮存温度   | -65°C ~ +150°C |
| 工作温度   | -55°C ~ +125°C |

测试曲线 (VG=-0.5V, VD=+5V, 装配腔体测试)

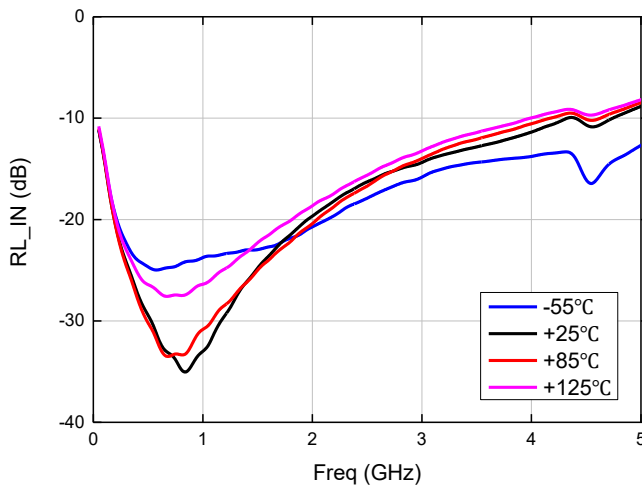
小信号增益



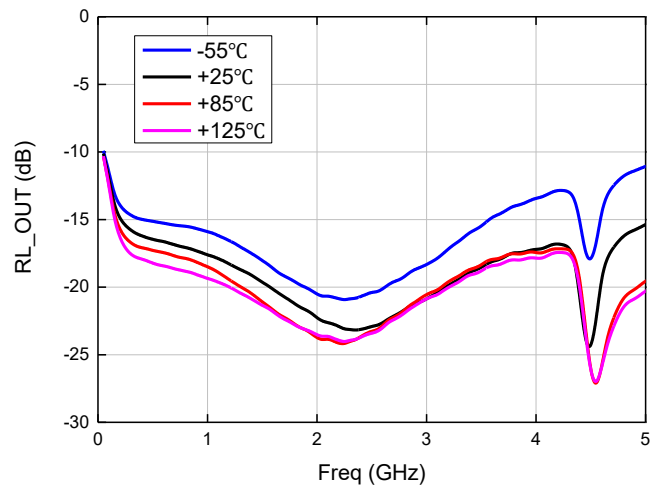
噪声系数



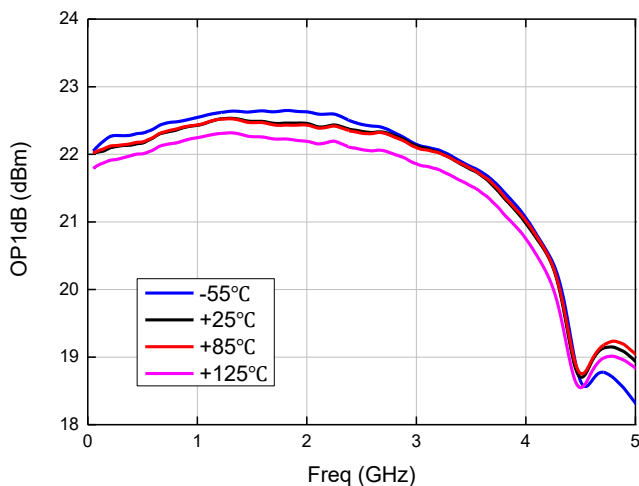
输入回波损耗



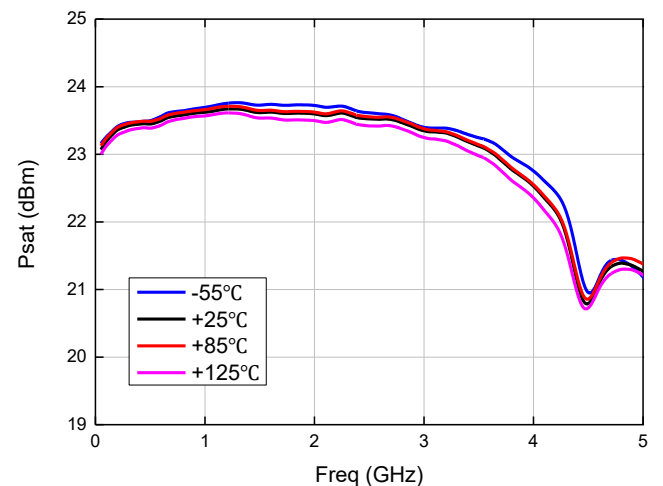
输出回波损耗



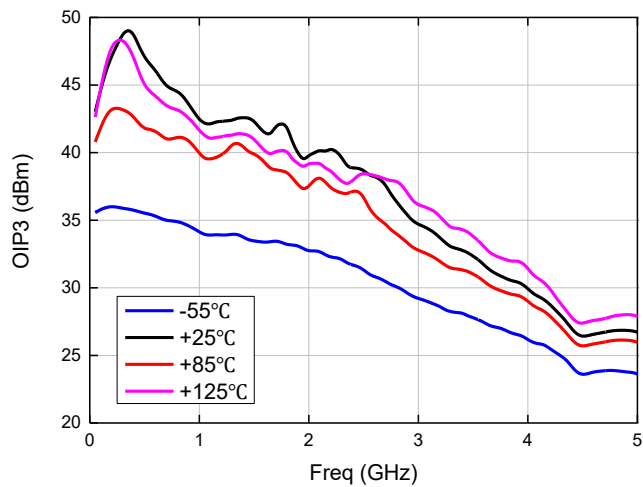
输出1dB压缩功率



饱和输出功率

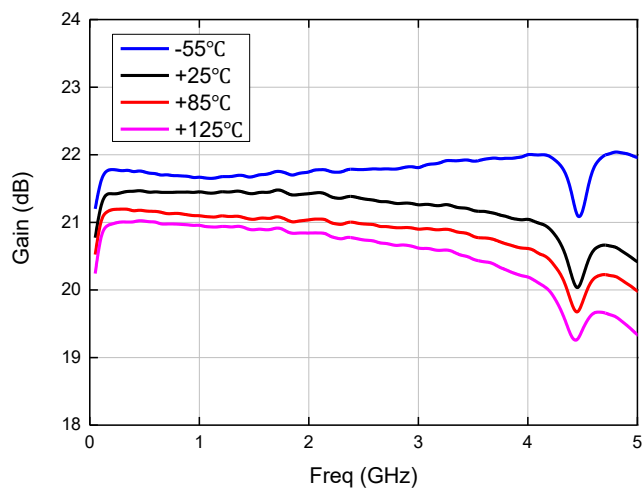


输出三阶交调功率 (PIN=-10dBm)

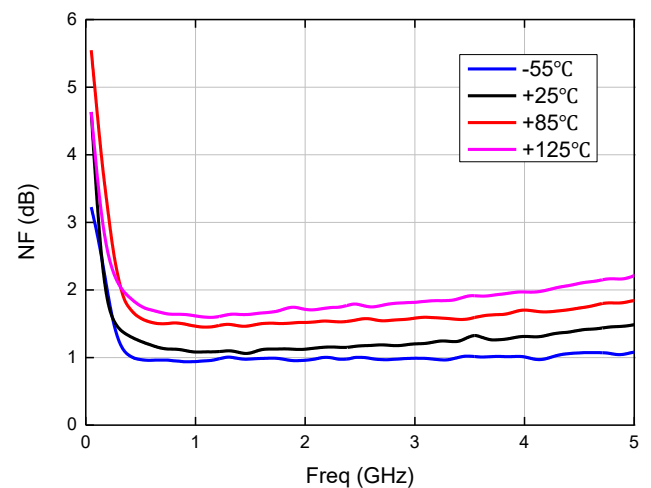


测试曲线 (VG=-0.53V, VD=+8V)

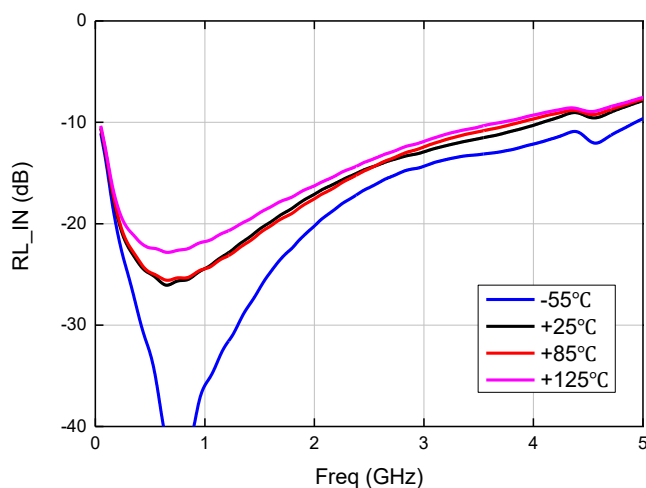
小信号增益



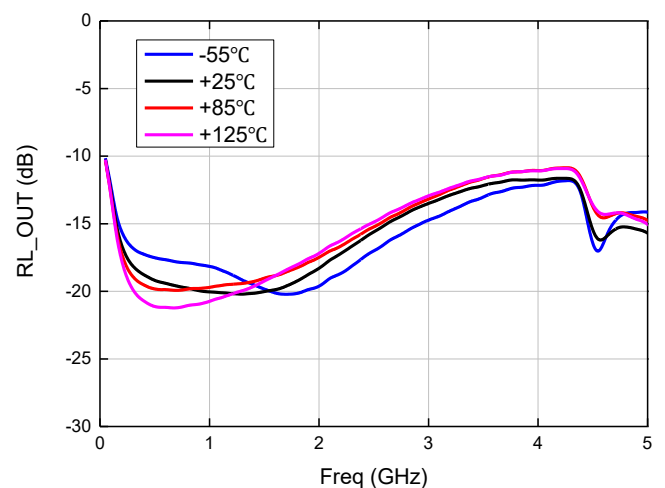
噪声系数



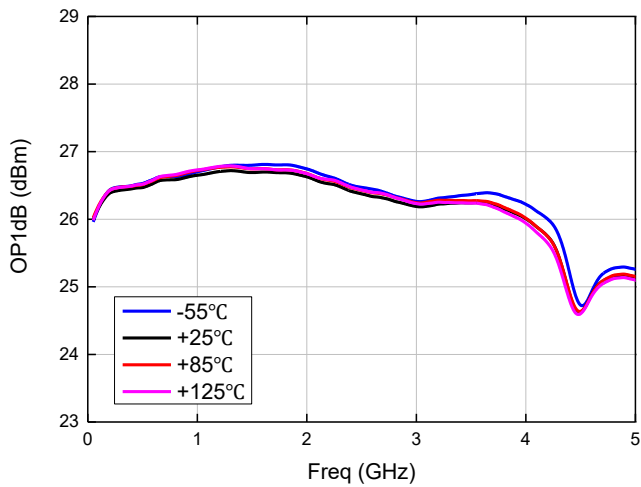
输入回波损耗



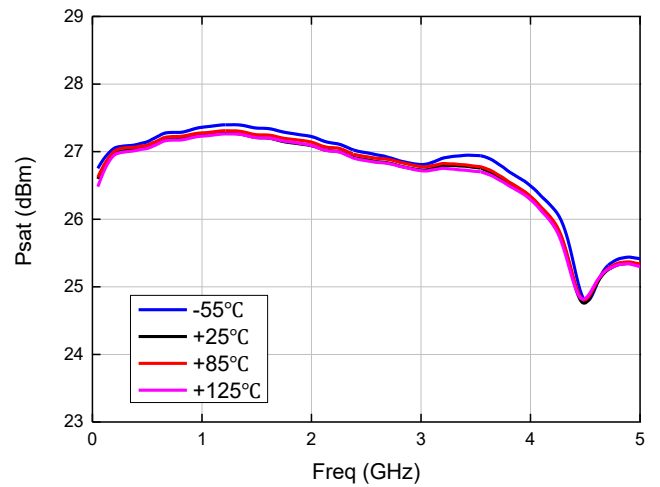
输出回波损耗



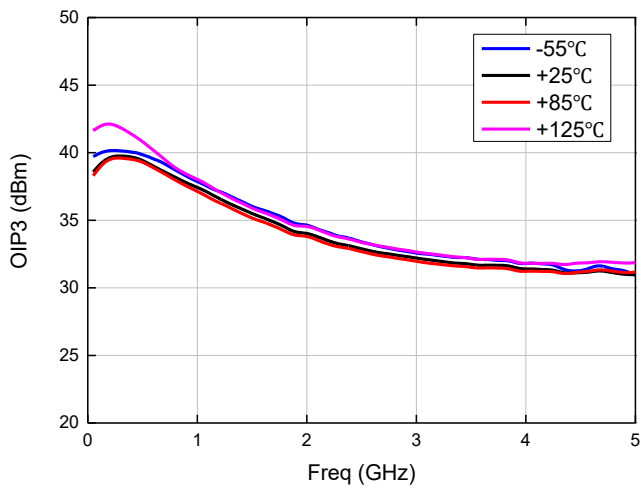
**输出1dB压缩功率**



**饱和输出功率**

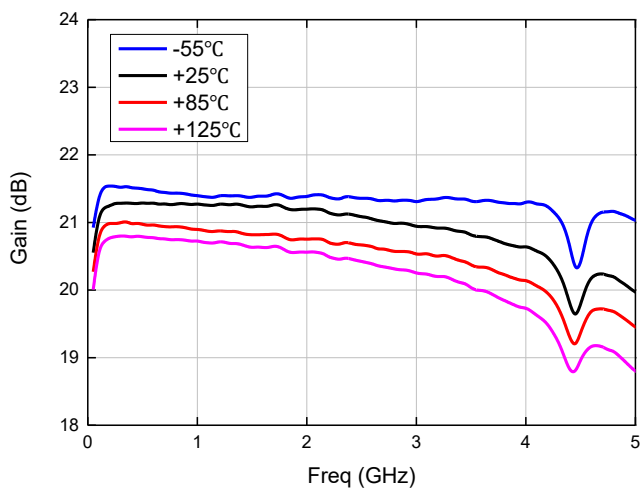


**输出三阶交调功率 (PIN=-10dBm)**

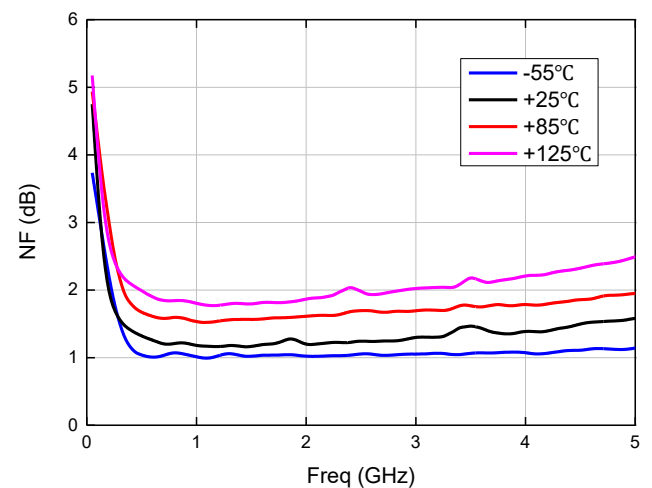


**测试曲线 (VG=-0.55V, VD=+10V)**

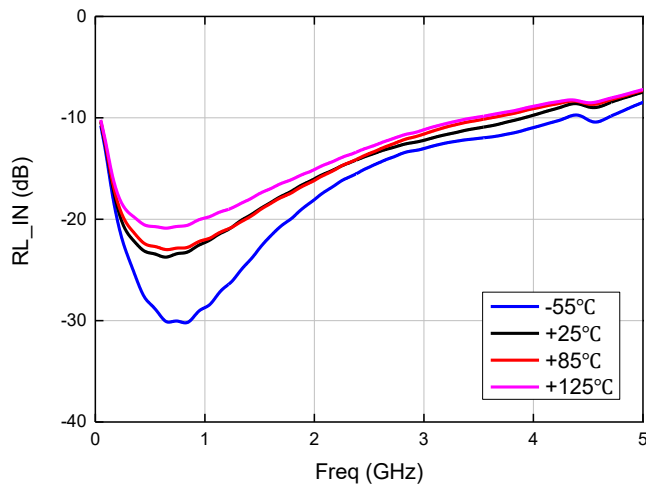
**小信号增益**



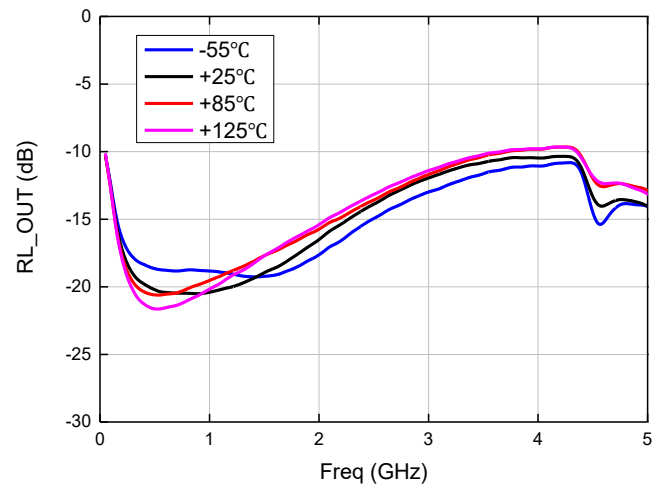
**噪声系数**



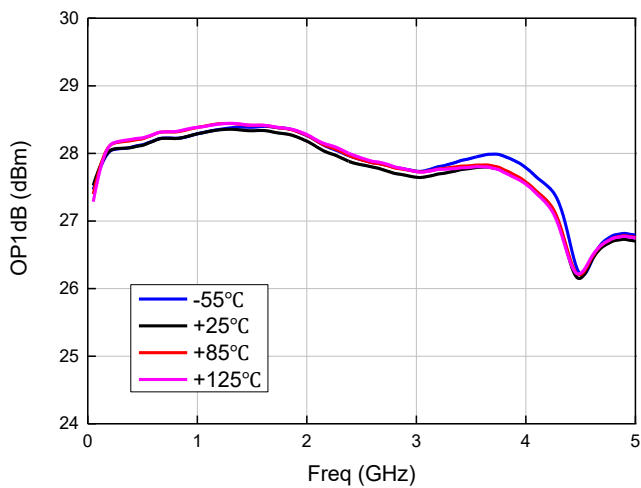
**输入回波损耗**



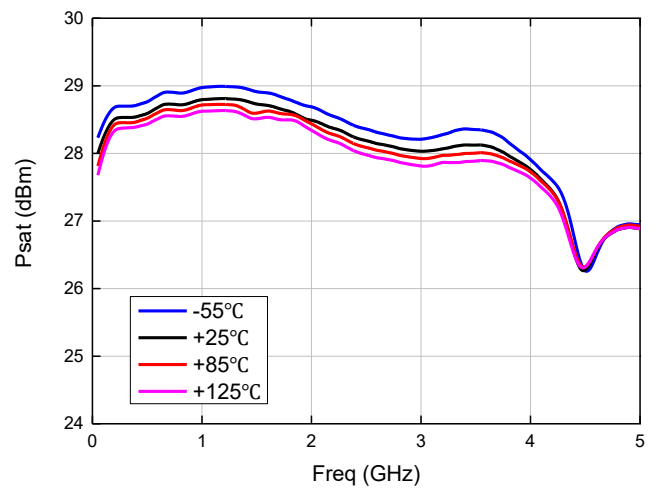
**输出回波损耗**



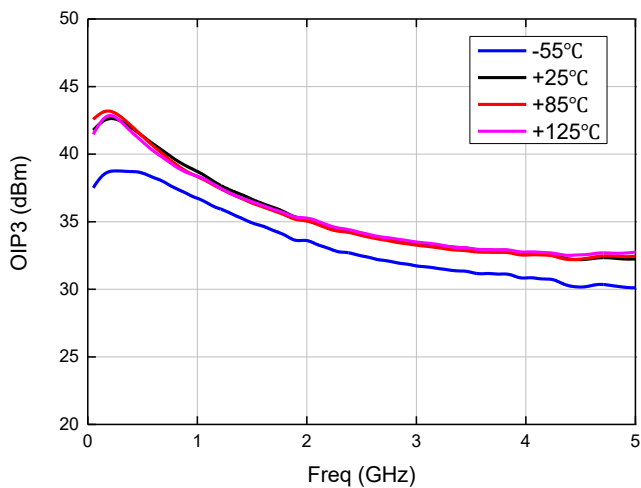
**输出1dB压缩功率**



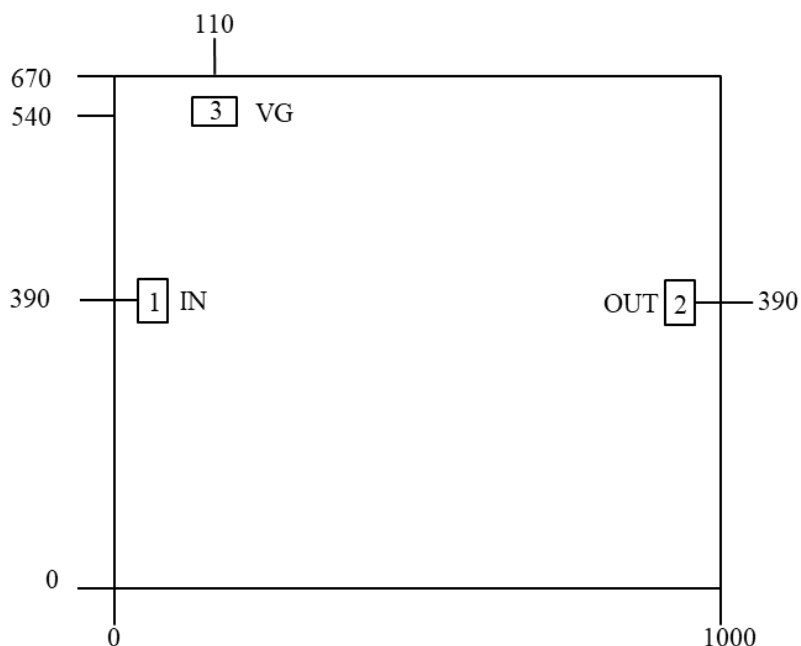
**饱和输出功率**



**输出三阶交调功率 (PIN=-10dBm)**



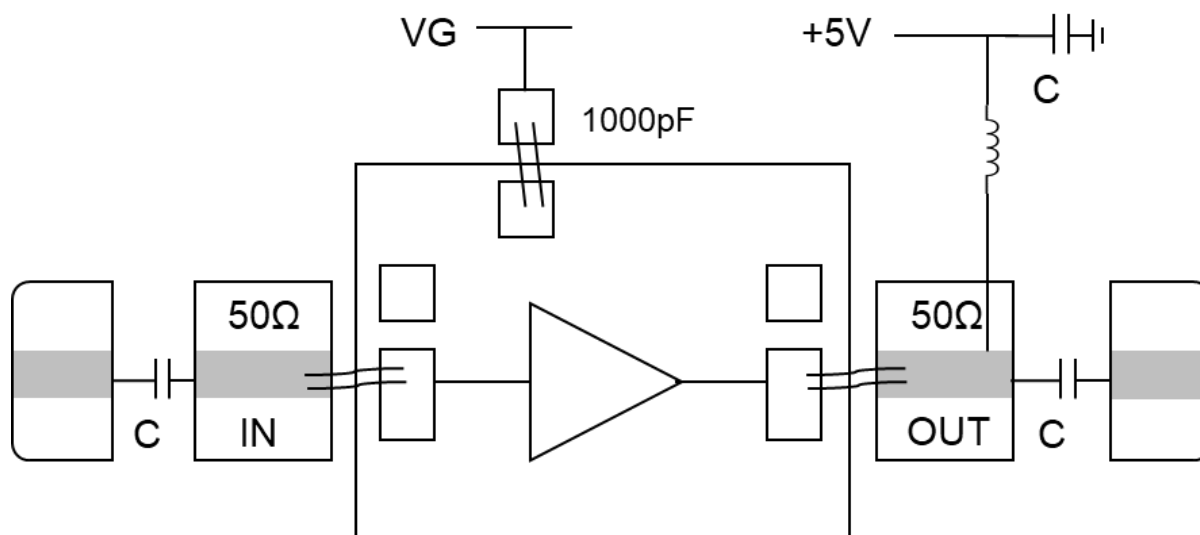
芯片端口图（单位： $\mu\text{m}$ ）



端口定义

| 序号 | 端口名 | 定义             | 信号或电压 |
|----|-----|----------------|-------|
| 1  | IN  | 射频信号输入端，无需隔直电容 | RF    |
| 2  | OUT | 射频信号输出端，无需隔直电容 | RF    |
| 3  | VG  | 低噪放栅极负电        | -0.5V |

建议装配图



## 注意事项

- 1) 在净化环境装配使用；
- 2) GaAs 材料很脆，芯片表面很容易受损伤（不要碰触表面），使用时必须小心；
- 3) 输入输出用 2 根键合线（直径 25 $\mu$ m 金丝），键合线尽量短，不要长于 300 $\mu$ m；
- 4) 烧结温度不要超过 300 $^{\circ}$ C，烧结时间尽可能短，不要超过 30 秒；
- 5) 本品属于静电敏感器件，储存和使用时注意防静电；
- 6) 干燥、氮气环境储存；
- 7) 不要试图用干或湿化学方法清洁芯片表面。