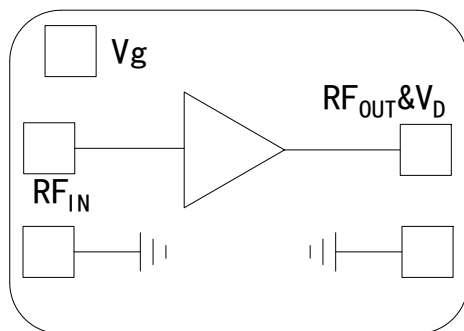


## 特点:

- 频率范围: 0.1~3.0GHz
- 增益: 典型值 21dB@+3.30V,  
22dB@+5.00V;
- 噪声系数: 典型值 1.0dB@+3.30V,  
1.1dB@+5.00V;
- 1dB 压缩点输出功率: 典型值 +17dB@+3.30V,  
+20dB@+5.00V;
- 电源: 具有下电功能; 典型值 35mA@+3.30V,  
65mA@+5.00V;
- 开启\关闭时间: 典型值 180\150ns;
- GaAs 裸片;
- 尺寸: 0.7×0.7×0.1mm。

## 功能框图:



## 产品简介:

YDC1198是一款采用 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,芯片均经过在片 100%直流与 RF 测试。

## 性能参数 1: (50Ω系统, V<sub>D</sub>=+3.30V)

| 参数名称                 | 符号                | 测试条件                                                              | 参数值       |       |       |             | 单位  | 备注   |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|-------------|-----|------|
|                      |                   |                                                                   | 常温 (+25℃) |       |       | 全温          |     |      |
|                      |                   |                                                                   | MIN       | TYP   | MAX   | -55℃~+125℃  |     |      |
| 频率范围                 | f                 | V <sub>D</sub> =+3.30V<br>f=0.1~3.0GHz<br>P <sub>IN</sub> =-30dBm | 0.1       |       | 3.0   | 0.1~3.0     | GHz |      |
| 增益                   | G                 |                                                                   | 19.5      | 21.0  | 22.5  | 19~23       | dB  |      |
| 增益平坦度                | ΔG                |                                                                   |           | 1.5   | 2.0   | ≤2.5        | dB  |      |
| 输入驻波                 | VSWR <sub>I</sub> |                                                                   |           | 1.4:1 | 1.8:1 | ≤2.0:1      |     |      |
| 输出驻波                 | VSWR <sub>O</sub> |                                                                   |           | 1.4:1 | 1.8:1 | ≤2.0:1      |     |      |
| 噪声系数                 | NF                |                                                                   |           | 1.0   | 2.0   | ≤2.5        | dB  |      |
| 反向隔离度                | I <sub>R</sub>    |                                                                   | 24        | 25    |       | ≥23         | dB  |      |
| 1dB 压缩点输出功率          | OP <sub>1dB</sub> | V <sub>D</sub> =+3.30V                                            | +13       | +17   |       | ≥+12        | dBm |      |
| 输出三阶截点 <sup>①</sup>  | OIP <sub>3</sub>  | f= 0.1~3.0GHz                                                     | +26       | +29   |       | ≥+25        | dBm |      |
| 电源电压                 | V <sub>D</sub>    |                                                                   | +3.15     | +3.30 | +3.45 | +3.15~+3.45 | V   | 功能正常 |
| 工作电流                 | I <sub>D</sub>    | V <sub>D</sub> =+3.30V, P <sub>IN</sub> =-30dBm                   |           | 35    | 50    | ≤70         | mA  |      |
| 控制电压范围               | PD <sub>H</sub>   | V <sub>D</sub> =+3.30V<br>f=0.1~3.0GHz<br>P <sub>IN</sub> =-30dBm | 0.8       |       | 5.0   | 0.9~5.0     | V   |      |
|                      | PD <sub>L</sub>   |                                                                   | 0.0       |       | 0.7   | 0.0~0.6     | V   |      |
| 开启\关闭时间 <sup>②</sup> | t <sub>on</sub>   |                                                                   |           | 180   | 200   | ≤230        | ns  |      |
|                      | t <sub>off</sub>  |                                                                   |           | 150   | 180   | ≤200        | ns  |      |

① 输出三阶截点测试条件: 双音信号间隔 1MHz, 单音信号功率 0dBm;

② 开启时间=50% Ctrl~90% RF, 关闭时间=50% Ctrl~10% RF。

### 性能参数 2: (50Ω系统, $V_D=+5.00V$ )

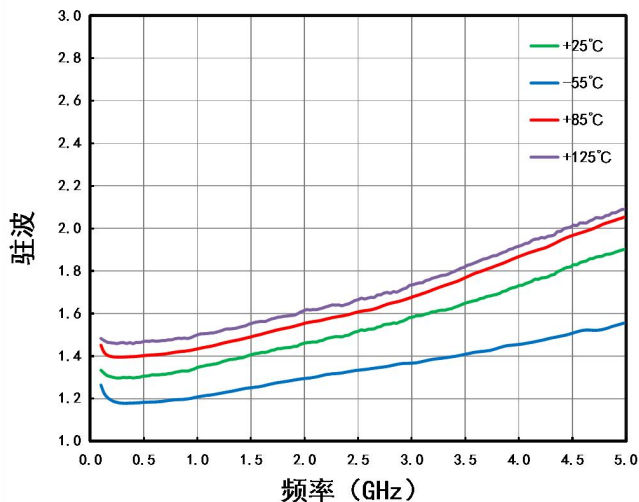
| 参数名称                 | 符号                | 测试条件                                                 | 参数值       |       |       |              | 单位  | 备注   |
|----------------------|-------------------|------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|--------------|-----|------|
|                      |                   |                                                      | 常温 (+25℃) |       |       | 全温           |     |      |
|                      |                   |                                                      | MIN       | TYP   | MAX   | -55℃~+125℃   |     |      |
| 频率范围                 | f                 | $V_D=+5.00V$<br>$f=0.1\sim3.0GHz$<br>$P_{IN}=-30dBm$ | 0.1       |       | 3.0   | 0.1~3.0      | GHz |      |
| 增益                   | G                 |                                                      | 20.5      | 22    | 23.5  | 20.0~24.0    | dB  |      |
| 增益平坦度                | $\Delta G$        |                                                      |           | 1.5   | 2.0   | $\leq 2.5$   | dB  |      |
| 输入驻波                 | VSWR <sub>I</sub> |                                                      |           | 1.3:1 | 1.8:1 | $\leq 2.0:1$ |     |      |
| 输出驻波                 | VSWR <sub>O</sub> |                                                      |           | 1.4:1 | 1.8:1 | $\leq 2.0:1$ |     |      |
| 噪声系数                 | NF                |                                                      |           | 1.1   | 2.0   | $\leq 2.5$   | dB  |      |
| 反向隔离度                | I <sub>R</sub>    |                                                      | 24        | 25    |       | $\geq 23$    | dB  |      |
| 1dB 压缩点输出功率          | OP <sub>1dB</sub> | $V_D=+5.00V$                                         | +17       | +20   |       | $\geq +14$   | dBm |      |
| 输出三阶截点 <sup>①</sup>  | OIP <sub>3</sub>  | $f=0.1\sim3.0GHz$                                    | +32       | +33   |       | $\geq +30$   | dBm |      |
| 电源电压                 | $V_D$             |                                                      | +4.75     | +5.00 | +5.25 | +4.75~+5.25  | V   | 功能正常 |
| 工作电流                 | I <sub>D</sub>    | $V_D=+5.00V, P_{IN}=-30dBm$                          |           | 65    | 80    | $\leq 100$   | mA  |      |
| 控制电压范围               | PD <sub>H</sub>   | $V_D=+5.00V$<br>$f=0.1\sim3.0GHz$<br>$P_{IN}=-30dBm$ | 0.8       |       | 5.0   | 0.9~5.0      | V   |      |
|                      | PD <sub>L</sub>   |                                                      | 0.0       |       | 0.7   | 0.0~0.6      | V   |      |
| 开启\关闭时间 <sup>②</sup> | t <sub>on</sub>   |                                                      |           | 180   | 200   | $\leq 230$   | ns  |      |
|                      | t <sub>off</sub>  |                                                      |           | 150   | 180   | $\leq 200$   | ns  |      |

① 输出三阶截点测试条件: 双音信号间隔 1MHz, 单音信号功率 0dBm;

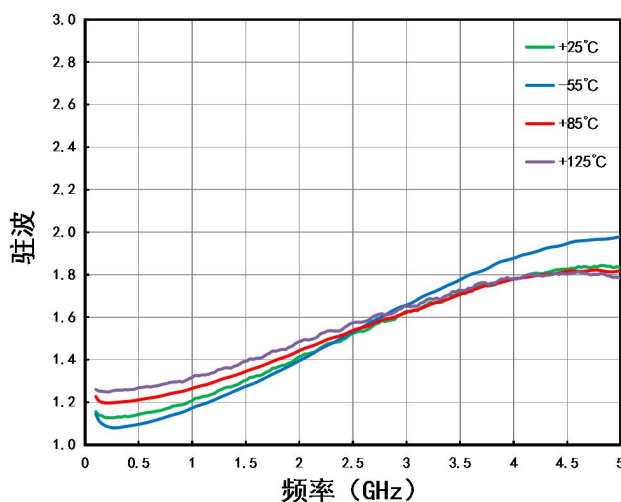
② 开启时间=50% Ctrl~90% RF, 关闭时间=50% Ctrl~10% RF。

### 典型测试曲线 1: (50Ω系统, $V_D=+3.30V$ )

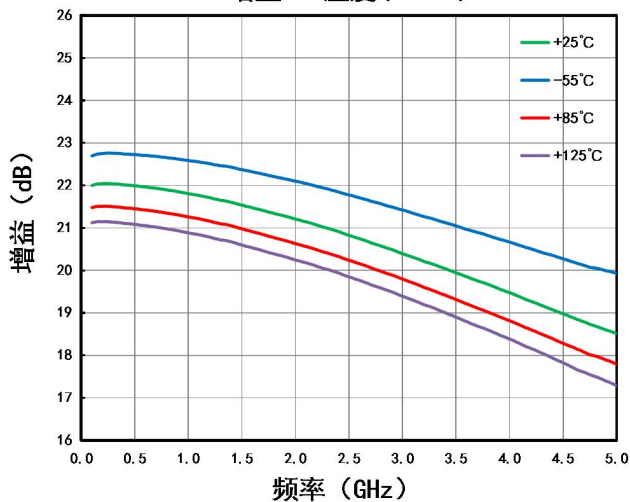
输入驻波VS. 温度 (+3.3V)



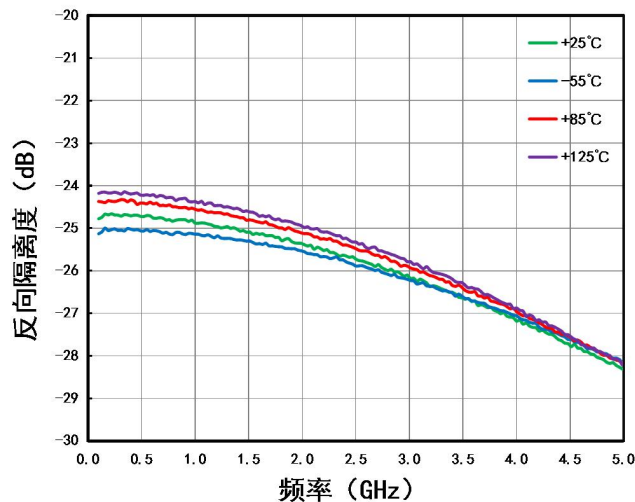
输出驻波VS. 温度 (+3.3V)



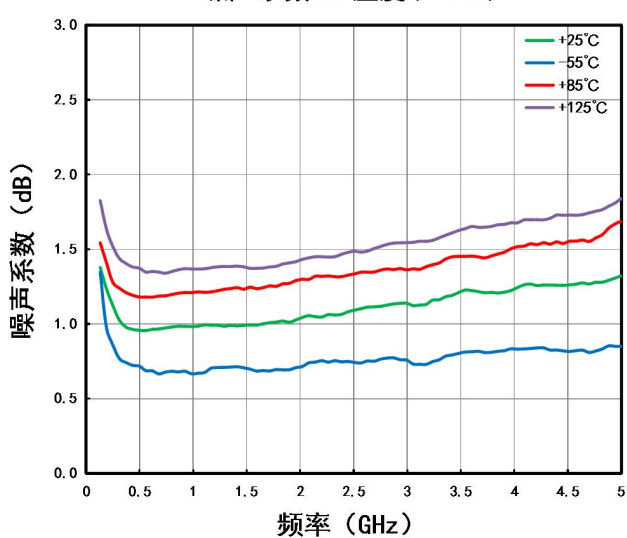
增益VS. 温度 (+3.3V)



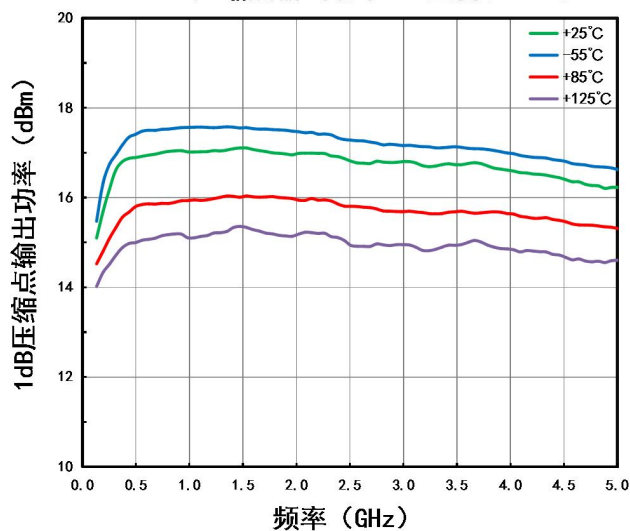
反向隔离度VS. 温度 (+3.3V)



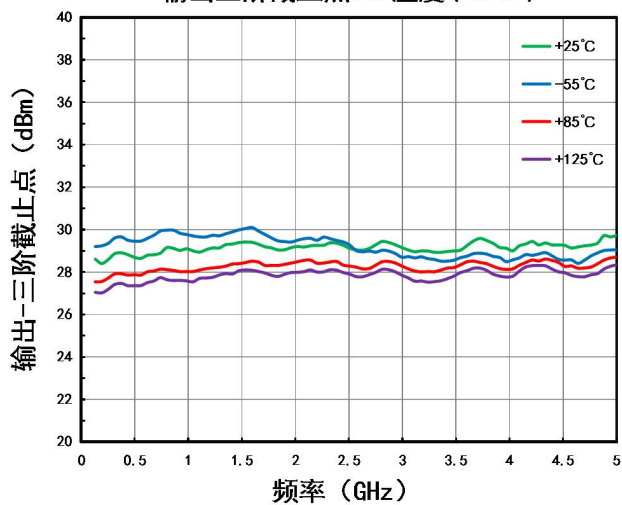
噪声系数VS. 温度 (+3.3V)



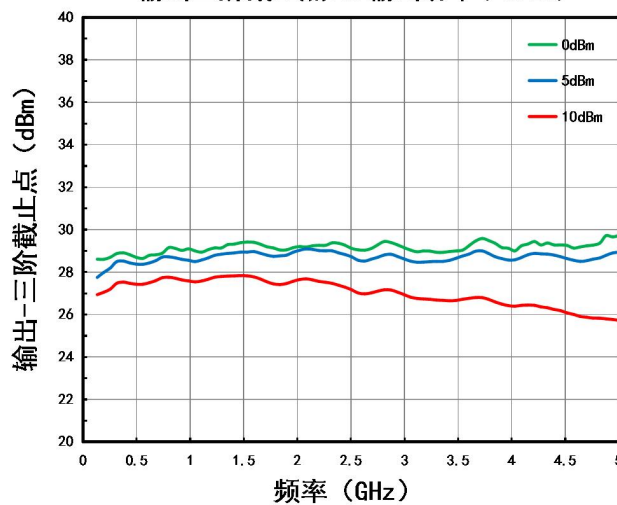
1dB压缩点输出功率VS. 温度 (+3.3V)



输出三阶截止点VS. 温度 (+3.3V)

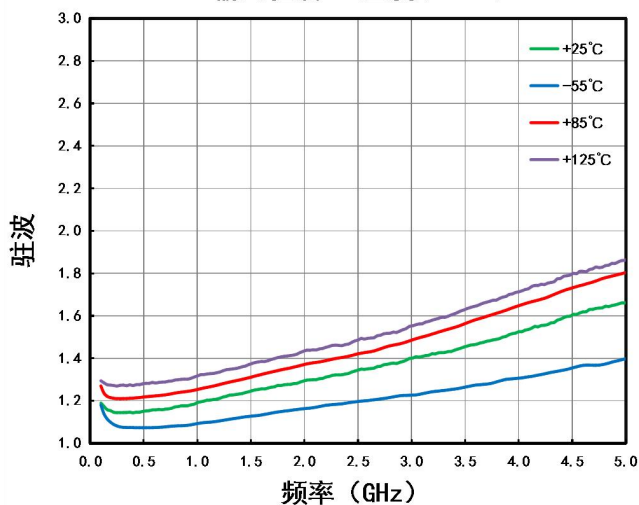


输出三阶截止点VS. 输出功率 (+3.3V)

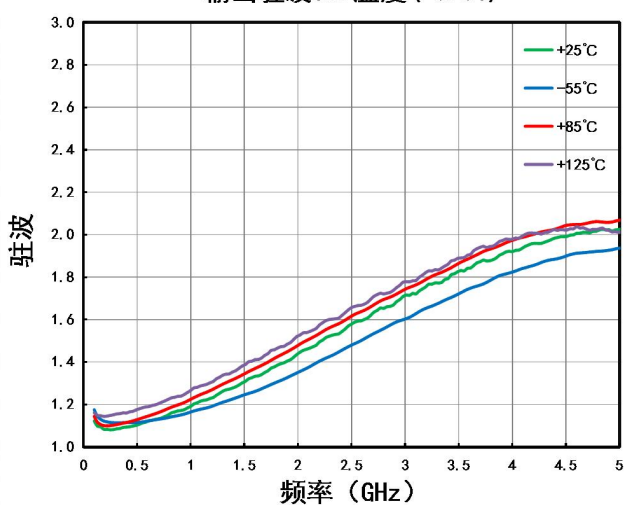


## 典型测试曲线 2: (50Ω系统, $V_D=+5.00V$ )

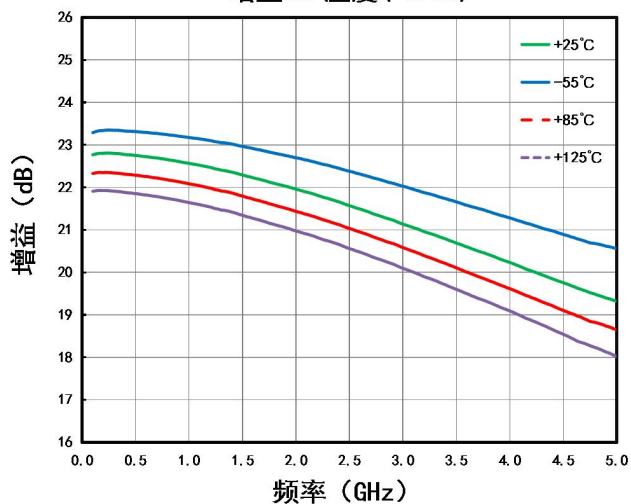
输入驻波VS. 温度 (+5.0V)



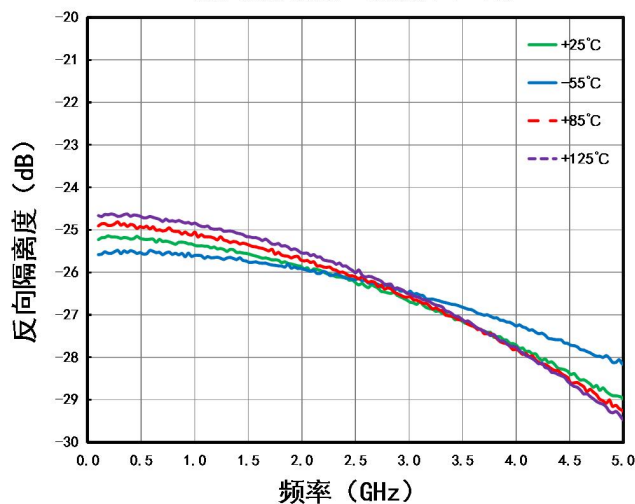
输出驻波VS. 温度 (+5.0V)



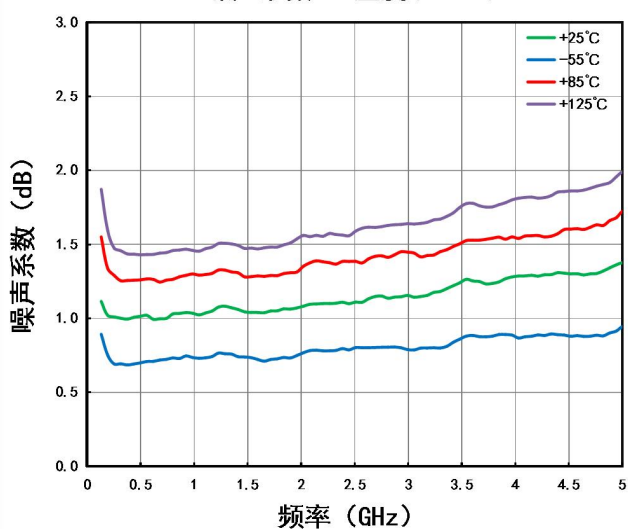
增益VS. 温度 (+5.0V)



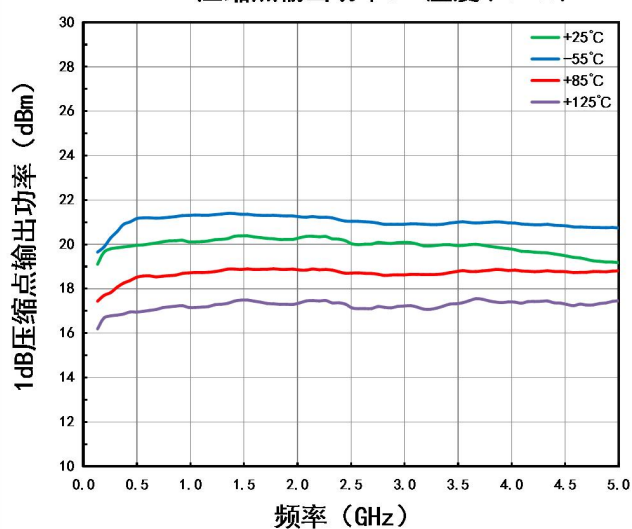
反向隔离度VS. 温度 (+5.0V)



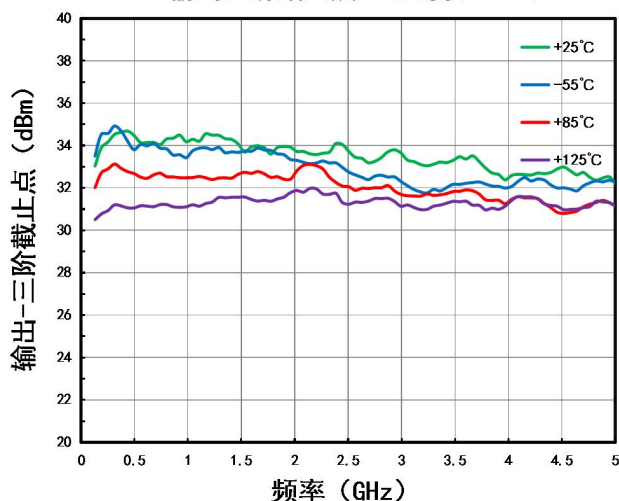
噪声系数VS. 温度 (+5.0V)



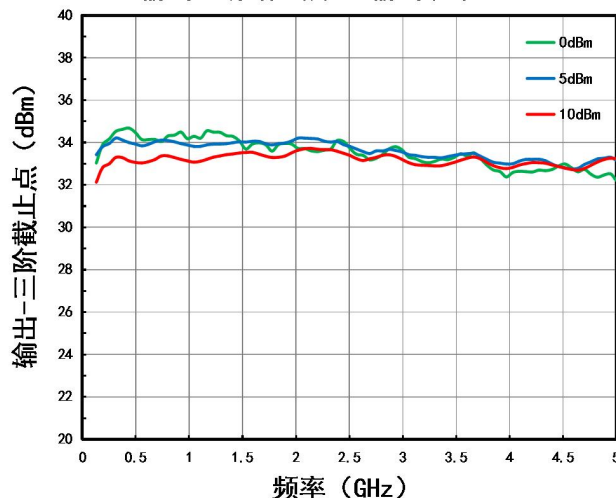
1dB压缩点输出功率VS. 温度 (+5.0V)



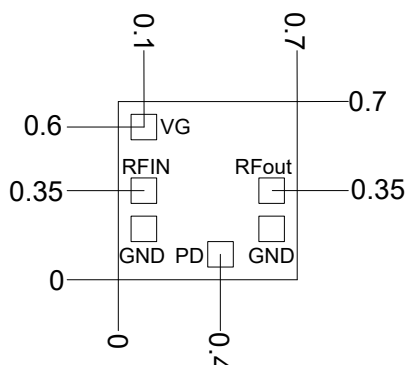
输出三阶截止点VS. 温度 (+5.0V)



输出三阶截止点VS. 输出功率 (+5.0V)



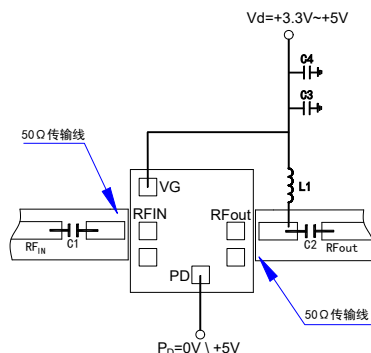
### 外形尺寸图:



- 注: 1.单位: mm;  
2.芯片背面镀金;  
3.键合压点镀金, 尺寸: 0.1×0.1mm;  
4.外形尺寸公差: ±0.05mm。



### 推荐装配图:



注: 射频端口应尽量靠近基板微带线以缩短键合金丝尺寸, 使用 Φ25μm 双金丝键合。

### 引脚定义:

| 符号                | 描述                           |
|-------------------|------------------------------|
| RF <sub>IN</sub>  | 射频输入, 内部无隔直                  |
| RF <sub>OUT</sub> | 射频输出&电源, 内部无隔直, +3.30/+5.00V |
| V <sub>g</sub>    | 外匹配电路 (可串联电阻调节静态电流)          |
| GND               | 接地                           |
| 芯片背面              | 接地                           |

### 极限参数表:

| 参数名称      | 极限值        |
|-----------|------------|
| 输入射频功率    | +18dBm     |
| 电源电压      | 0~+6V      |
| 装配温度      | +300℃, 20s |
| 工作温度      | -55~+125℃  |
| 贮存温度      | -65~+150℃  |
| 静电放电敏感度等级 | 1A         |

超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。

### 推荐电路值:

| 位号     | 推荐值/推荐型号 | 备注       |
|--------|----------|----------|
| C1 ~C3 | 10nF     |          |
| C4     | 1uF      |          |
| L1     | 宽带电感     | 电流≥100mA |

注: 分段使用时, 可根据使用频段调整隔直电容和馈电电感值。

### 真值表: (0: 0V, 1:+5V)

| 控制输入 | 电源状态 | 备注 |
|------|------|----|
| PD   | VDD  |    |
| 0    | 开启   |    |
| 1    | 关闭   |    |

## 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，不能用于或湿化学方法清洁芯片表面使用时必须小心。
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. 芯片底部用导电胶或合金烧结（合金温度不超过+300℃，时间不超过 20 秒），使之充分接地。
5. 芯片射频端口使用 25um 双金丝键合。
6. 在存储和使用过程中注意防静电，烧结、键合台接地良好。

附 1：文件签审

|       |       |     |       |
|-------|-------|-----|-------|
| 拟制：   | _____ | 日期： | _____ |
| 审核：   | _____ | 日期： | _____ |
| 产品审查： | _____ | 日期： | _____ |
| 工艺审查： | _____ | 日期： | _____ |
| 标准化：  | _____ | 日期： | _____ |
| 批准：   | _____ | 日期： | _____ |
| 质量归档： | _____ | 日期： | _____ |

附 2：规格书修订记录

| 版本   | 日期         | 拟制 | 主要更改内容 | 变更单号 |
|------|------------|----|--------|------|
| V0.0 | 2026.05.08 | 胡强 | 初版     | /    |
|      |            |    |        |      |
|      |            |    |        |      |

附 3：规格书模板标记

模板版本：2025 版  
定版时间：2024.12.28