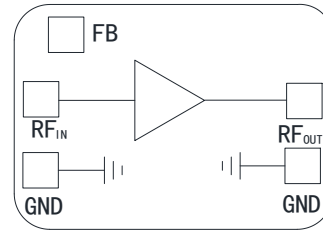


### 特点:

- 频率范围: 0.02~2.0GHz
- 增益: 20dB@5V; 20.5dB@8V typ.
- 噪声系数: 0.8dB@5V; 0.9dB@8V typ.
- 1dB 压缩点输出功率: 23dBm@5V; 26.5dBm@8V typ.
- 单电源工作: +5V@69mA; +8V@116mA typ.
- 芯片尺寸: 0.8mm×0.76mm×0.1mm

### 功能框图:



### 产品简介:

YDC1004A 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 1: (50Ω系统, T<sub>A</sub>=-55~+85°C, V<sub>D</sub>=+5V)

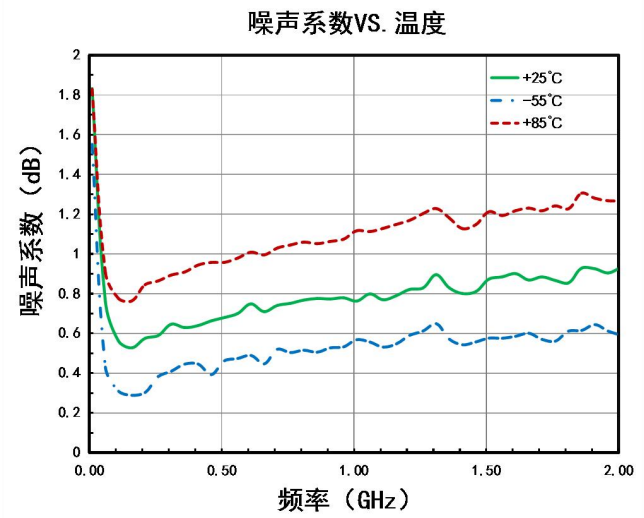
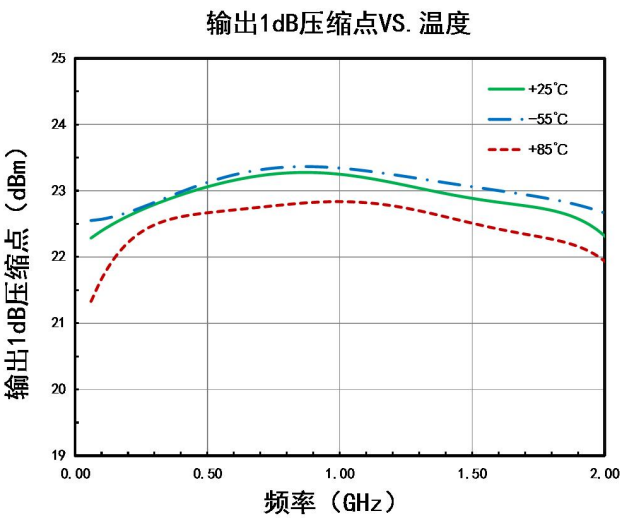
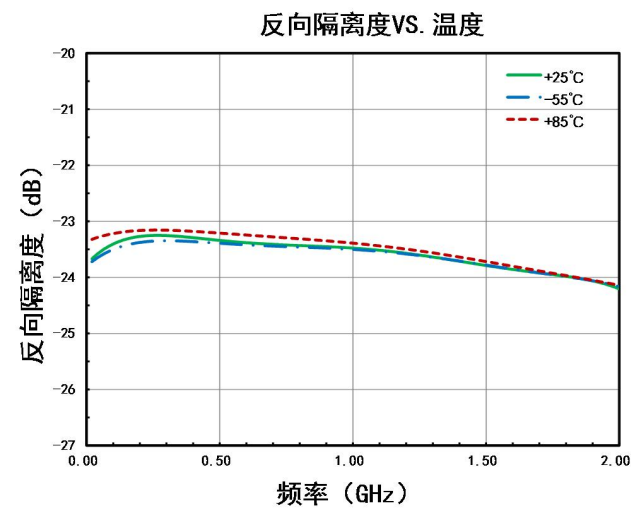
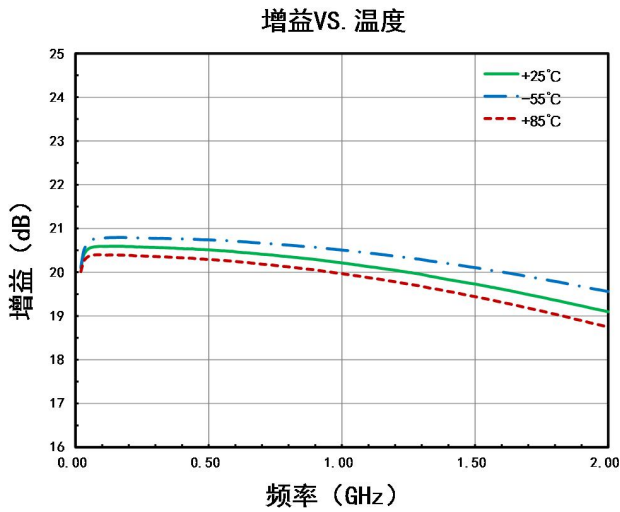
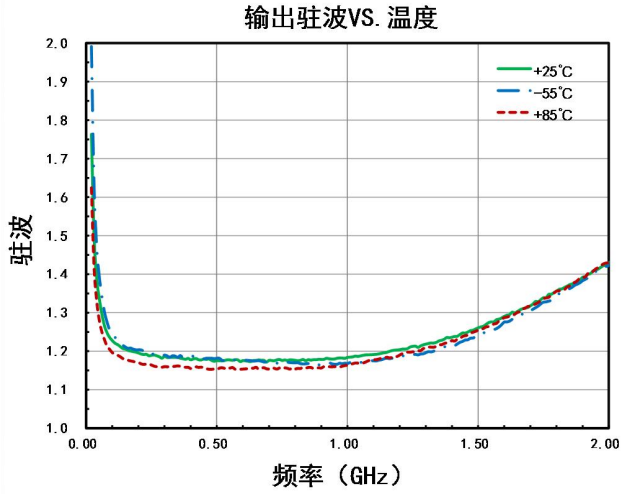
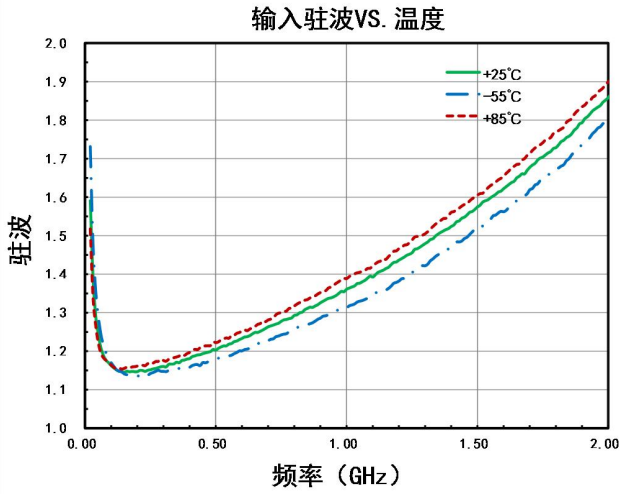
| 参数名称        | 符号                | 测试条件  | 参数值   |       |       | 单位  | 备注   |
|-------------|-------------------|---|-------|-------|-------|-----|------|
|             |                   |   | MIN   | TYP   | MAX   |     |      |
| 频率范围        | f                 | V <sub>D</sub> =+5.0V<br>f=0.02~2.0GHz<br>P <sub>IN</sub> =-30dBm | 0.02  | -     | 2.0   | GHz | -    |
| 增益          | G                 |   | 18.5  | 20.0  | 21.0  | dB  | -    |
| 增益平坦度       | ΔG                |   | -     | ±0.7  | ±1.25 | dB  | -    |
| 输入驻波比       | VSWR <sub>I</sub> |   | -     | 1.5:1 | 2.0:1 | -   | -    |
| 输出驻波比       | VSWR <sub>O</sub> |   | -     | 1.4:1 | 2.2:1 | -   | -    |
| 噪声系数        | NF                |   | -     | 0.8   | 1.8   | dB  | -    |
| 反向隔离度       | IR                |   | -     | 22.0  | 23.5  | -   | dB   |
| 1dB 压缩点输出功率 | OP <sub>1dB</sub> | -   | 19    | 23    | -     | dBm | -    |
| 输出三阶截点      | OIP <sub>3</sub>  | -   | 30    | 35    | -     | dBm | -    |
| 电源电压        | V <sub>D</sub>    | -   | +4.75 | +5.00 | +5.25 | V   | 功能正常 |
| 工作电流        | I <sub>D</sub>    | V <sub>D</sub> =+5.0V, P <sub>IN</sub> =-30dBm                    | -     | 69    | 80    | mA  | 静态电流 |

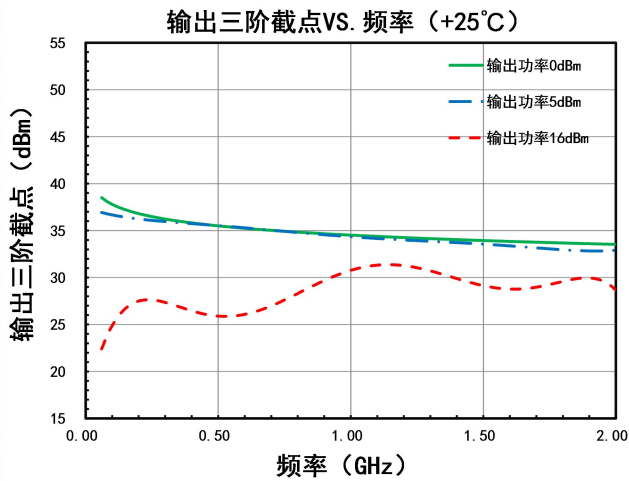
### 性能参数 2: (50Ω系统, T<sub>A</sub>=-55~+85°C, V<sub>D</sub>=+8V)

| 参数名称        | 符号                | 测试条件  | 参数值   |       |       | 单位  | 备注   |
|-------------|-------------------|---|-------|-------|-------|-----|------|
|             |                   |   | MIN   | TYP   | MAX   |     |      |
| 频率范围        | f                 | V <sub>D</sub> =+8.0V<br>f=0.02~2.0GHz<br>P <sub>IN</sub> =-30dBm | 0.02  | -     | 2.0   | GHz | -    |
| 增益          | G                 |   | 19.0  | 20.5  | 21.5  | dB  | -    |
| 增益平坦度       | ΔG                |   | -     | ±0.7  | ±1.25 | dB  | -    |
| 输入驻波比       | VSWR <sub>I</sub> |   | -     | 1.6:1 | 2.5:1 | -   | -    |
| 输出驻波比       | VSWR <sub>O</sub> |   | -     | 1.3:1 | 2.2:1 | -   | -    |
| 噪声系数        | NF                |   | -     | 0.9   | 2.0   | dB  | -    |
| 反向隔离度       | IR                |   | -     | 22.0  | 23.5  | -   | dB   |
| 1dB 压缩点输出功率 | OP <sub>1dB</sub> | -   | 23.0  | 26.5  | -     | dBm | -    |
| 输出三阶截点      | OIP <sub>3</sub>  | -   | 35    | 38    | -     | dBm | -    |
| 电源电压        | V <sub>D</sub>    | -   | +7.75 | +8.00 | +9.25 | V   | 功能正常 |
| 工作电流        | I <sub>D</sub>    | V <sub>D</sub> =+8.0V, P <sub>IN</sub> =-30dBm                    | -     | 116   | 130   | mA  | 静态电流 |

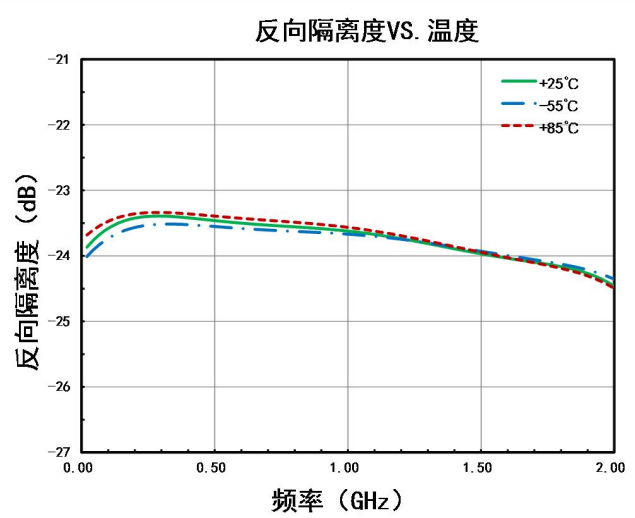
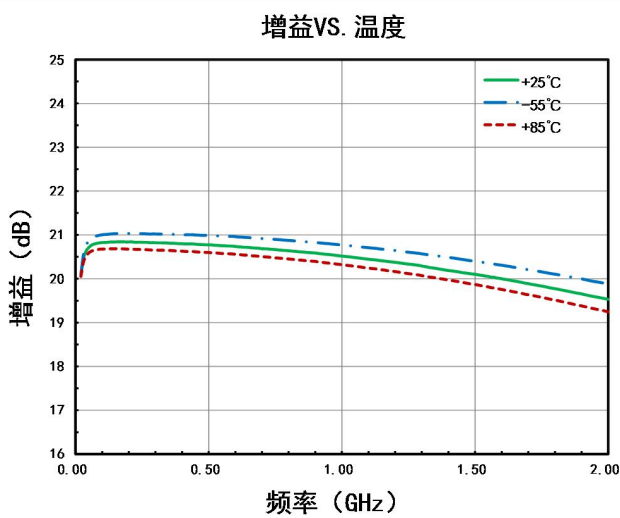
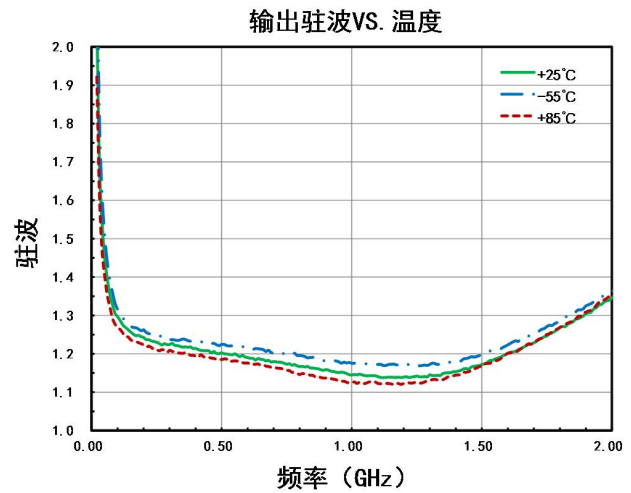
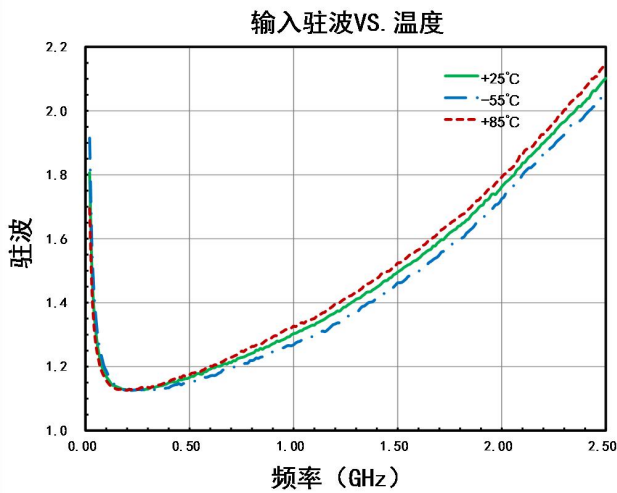
\*: 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

## 典型测试曲线 1: (50Ω系统, $V_D=+5V$ )

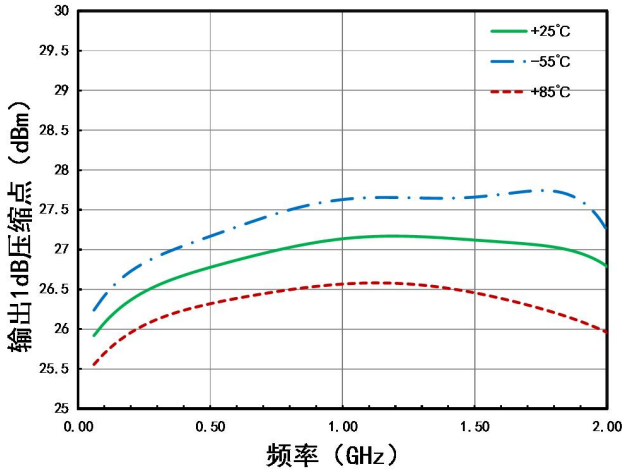




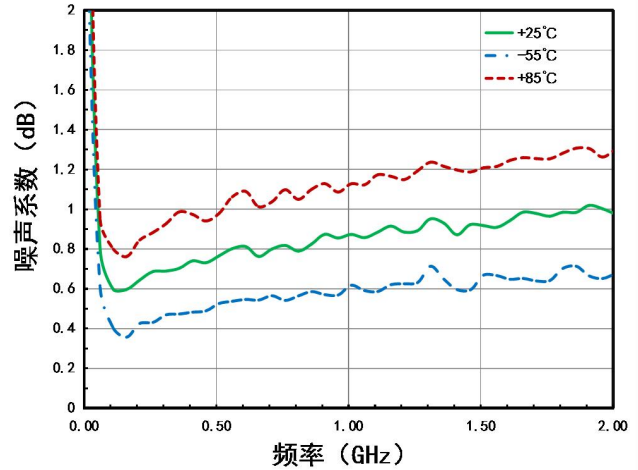
典型测试曲线 2: (50Ω系统,  $V_D=+8V$ )



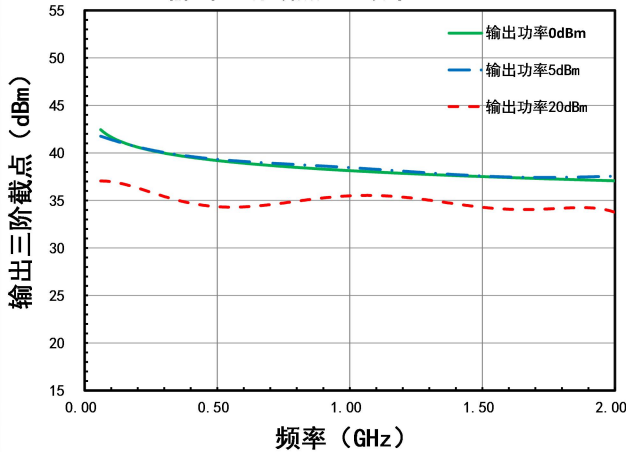
输出1dB压缩点VS. 温度



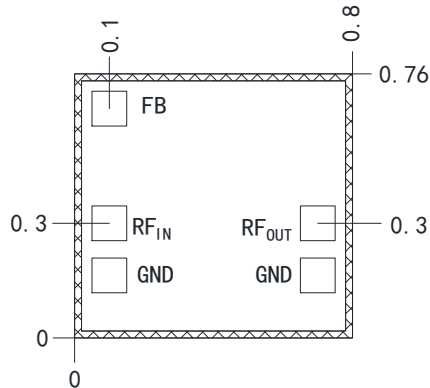
噪声系数VS. 温度



输出三阶截点VS. 频率 (+25°C)



### 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:  $\pm 0.05\text{mm}$ ;
- 4.键合压点镀金, 压点尺寸:  $0.1 \times 0.1\text{mm}$ 。



### 引脚定义:

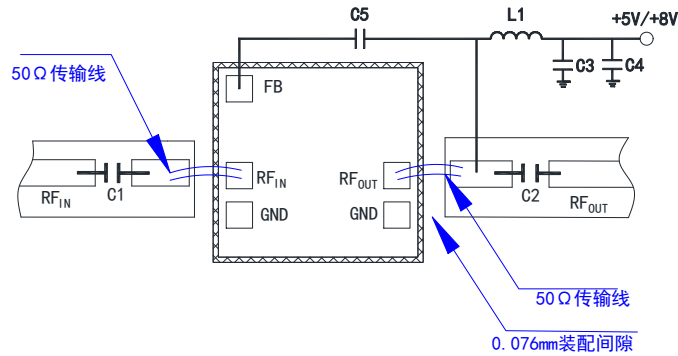
| 符号                | 描述            |
|-------------------|---------------|
| RF <sub>IN</sub>  | 射频输入, 内部无隔直   |
| RF <sub>OUT</sub> | 射频输出, 内部无隔直   |
| FB                | 外接反馈电容        |
| GND/芯片背面          | 接地, 芯片底部需接地良好 |

### 极限参数表:

| 参数名称        | 极限值          |
|-------------|--------------|
| 输入射频功率, 50Ω | +20dBm       |
| 电源电压        | +10V         |
| 装配温度        | +300°C, 20s  |
| 工作温度        | -55°C~+85°C  |
| 贮存温度        | -55°C~+150°C |

超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。

### 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  $\Phi 25\mu\text{m}$  双金丝键合，建议金丝长度 250~400 $\mu\text{m}$ 。

### 推荐应用电路器件值:

| 位号       | 推荐值/推荐型号          | 备注         |
|----------|-------------------|------------|
| C1、C2、C3 | 10nF              | -          |
| C4       | 0.1 $\mu\text{F}$ | -          |
| C5       | 2.2 $\mu\text{F}$ | -          |
| L1       | 0402FSJ-1R0K9(嘉肇) | 电流 > 150mA |

注：分段使用时，可根据使用频段调整隔直电容和馈电电感的值。

### 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°C，时间不能超过 20 秒），使之充分接地。
5. 芯片射频端口使用 25 $\mu\text{m}$  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。