



中科海高  
HiGaAs Microwave

V02.2020

# HGC320

GaAs pHEMT MMIC  
低噪声放大器, 6 - 18 GHz

1

低噪声放大器  
|  
裸芯片

## 主要特点

具有高功耗和低功耗两种工作模式

工作频率: 6 - 18 GHz

噪声系数: 1.1 dB

增益: 23 dB @ 28 mA; 21 dB @ 14 mA

P1dB: +13.5 dBm @ 28mA; +7.5 dBm @ 14mA

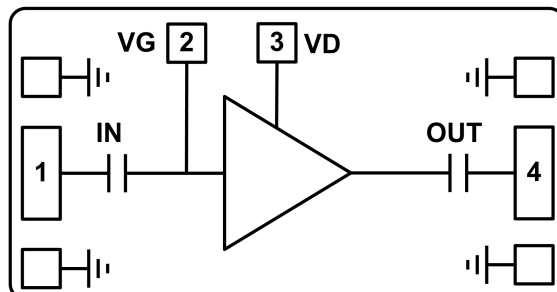
自偏置供电: +5 V @ 28 mA VG 悬空

+5 V @ 14 mA VG 接地

输入/输出: 50 Ohm 匹配

芯片尺寸: 1.5 × 0.8 × 0.1 mm<sup>3</sup>

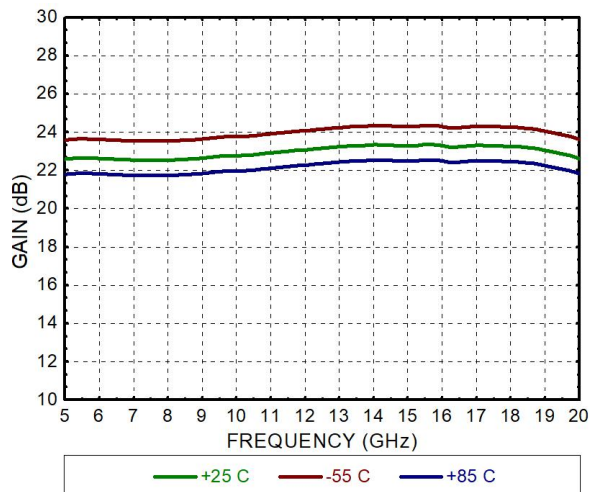
## 功能框图



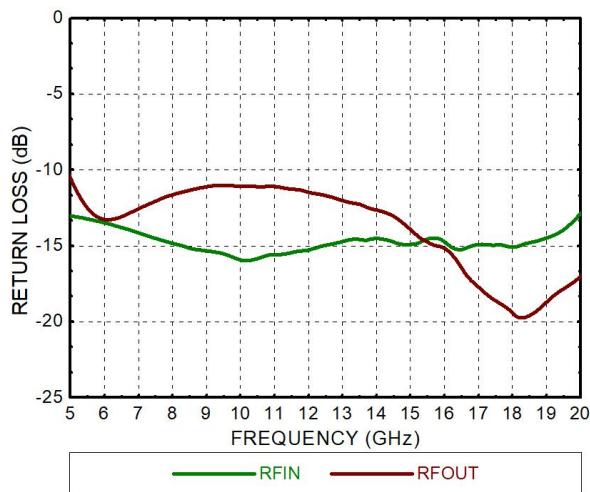
## 性能指标 ( $T_A = +25^\circ\text{C}$ , $V_{DD} = +5\text{ V}$ )

| 参数           | VG 悬空 |      |    | VG 接地 |      |    | 单位  |
|--------------|-------|------|----|-------|------|----|-----|
|              | 最小    | 典型   | 最大 | 最小    | 典型   | 最大 |     |
| 频率范围         | 6-18  |      |    | 6-18  |      |    | GHz |
| 增益           |       | 23   |    |       | 21   |    | dB  |
| 增益平坦度        |       | ±0.7 |    |       | ±0.3 |    | dB  |
| 输入回波损耗       |       | 15   |    |       | 13   |    | dB  |
| 输出回波损耗       |       | 13   |    |       | 13   |    | dB  |
| 输出功率 1dB 压缩点 |       | 13.5 |    |       | 7.5  |    | dBm |
| 饱和功率         |       | 15   |    |       | 14   |    | dBm |
| 输出 IP3       |       | 23   |    |       | 17   |    | dBm |
| 噪声系数         |       | 1.1  |    |       | 1.1  |    | dB  |
| 工作电流         | 20    | 28   | 40 | 8     | 14   | 20 | mA  |

## 增益@VG悬空



## 回波损耗@VG悬空





中科海高  
HiGaAs Microwave

V02.2020

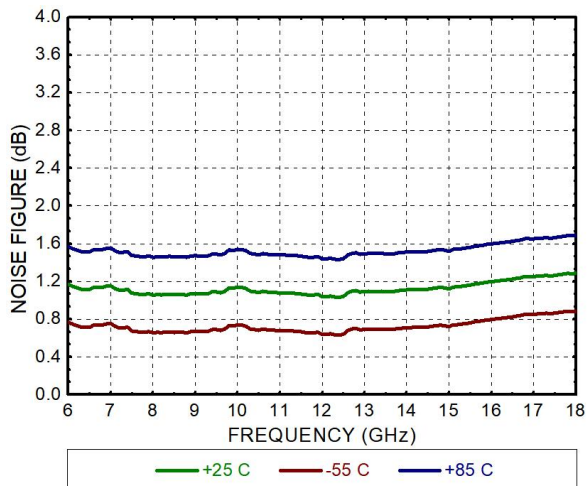
HGC320

GaAs pHEMT MMIC  
低噪声放大器, 6 - 18 GHz

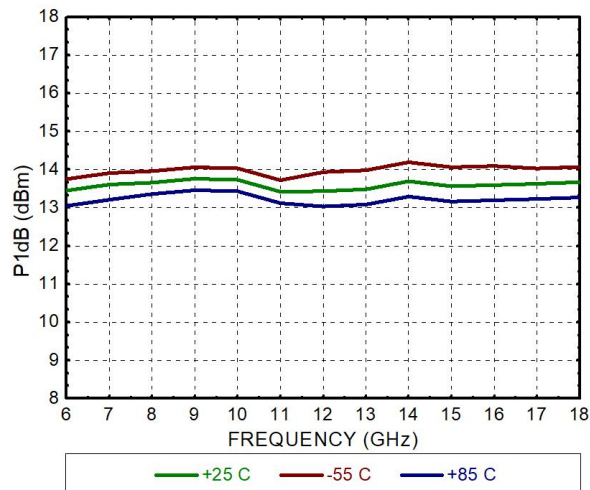
1

低噪声放大器  
—  
裸芯片

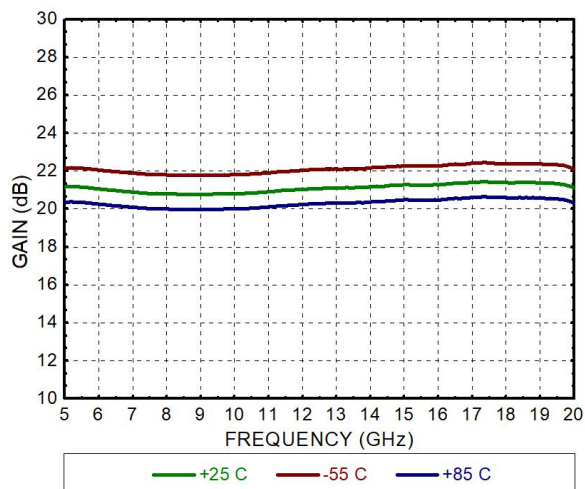
噪声系数@VG悬空



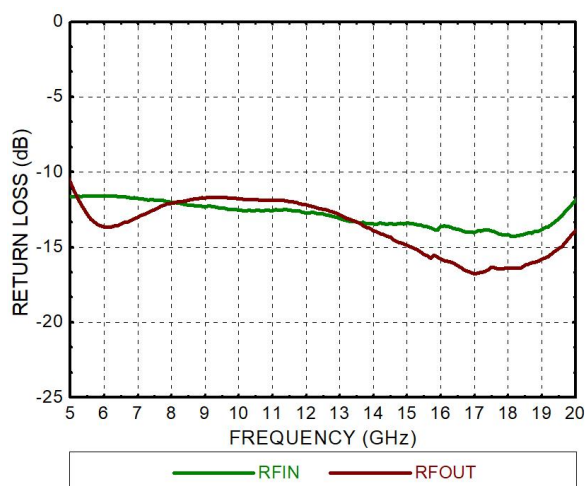
输出功率 $P_{1dB}$ @VG悬空



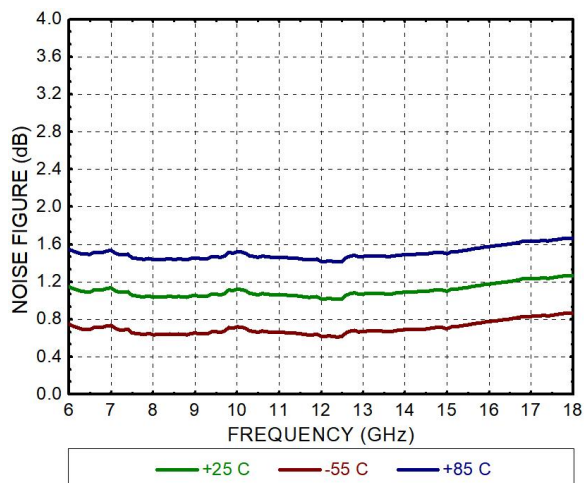
增益@VG接地



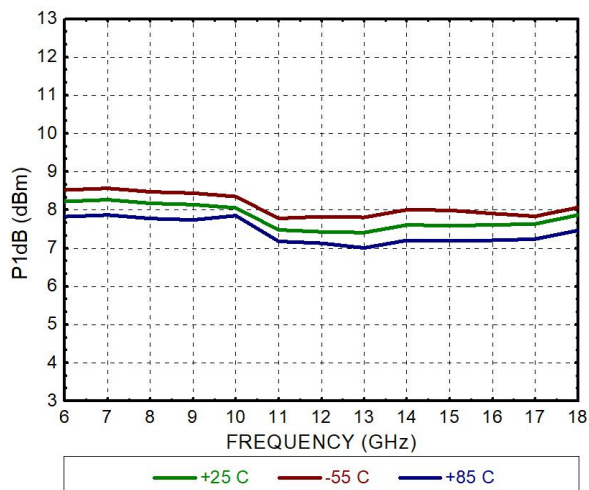
回波损耗@VG接地



噪声系数@VG接地

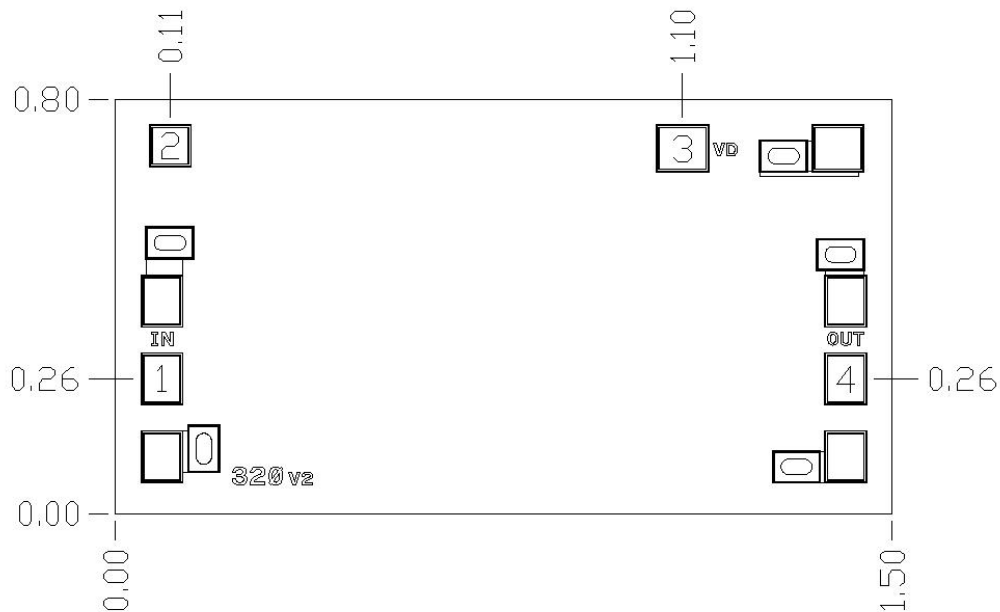


输出功率 $P_{1dB}$ @VG接地





## 物理参数

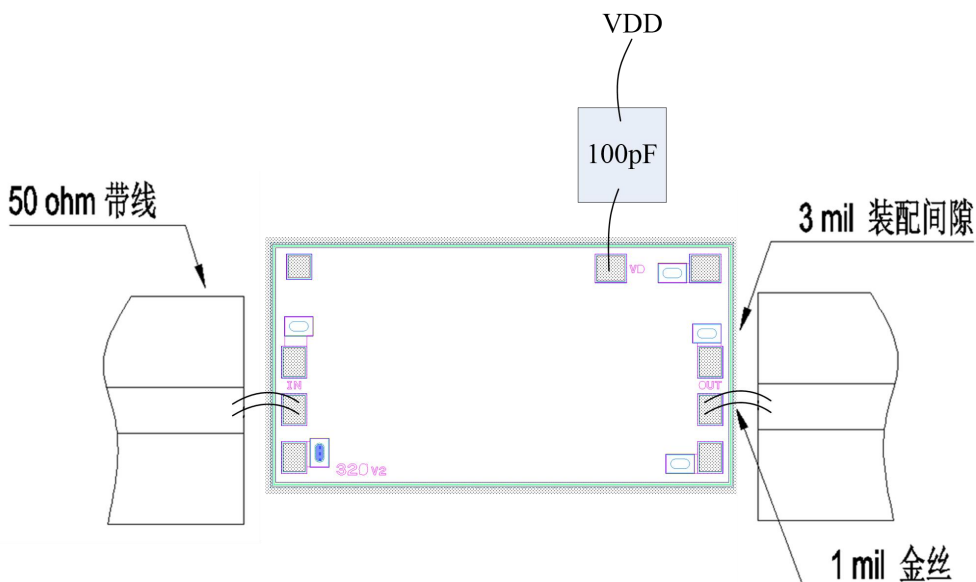


## 焊盘描述

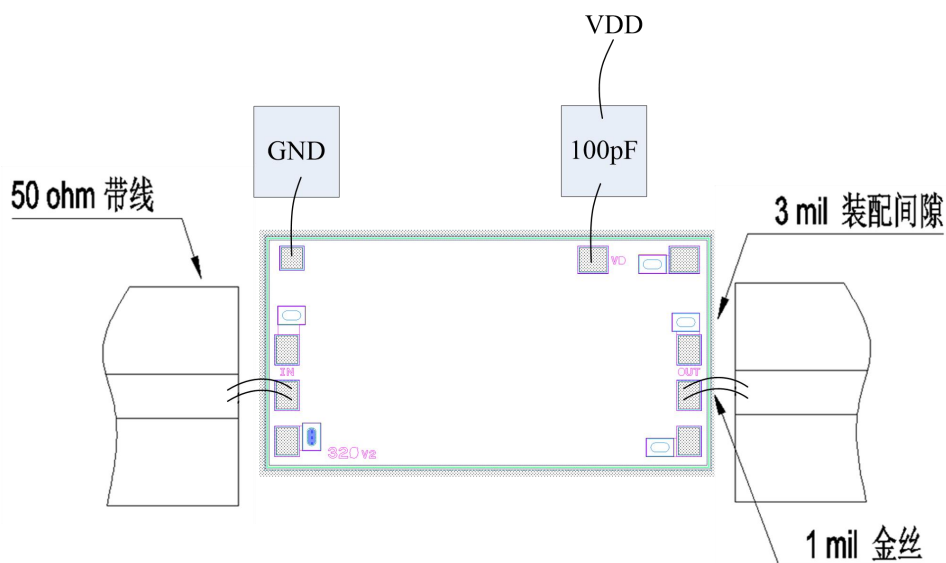
| 焊盘序号 | 功能  | 描述                                                    |
|------|-----|-------------------------------------------------------|
| 1    | IN  | 该焊盘是 AC 耦合，并匹配至 50 Ohm                                |
| 2    | VG  | 该焊盘可以调整放大器工作状态，悬空时放大器工作在高功耗模式，连接至 RF/DC 地时放大器工作在低功耗模式 |
| 3    | VD  | 该焊盘提供放大器的电源电压，需要外接 100pF 旁路电容                         |
| 4    | OUT | 该焊盘是 AC 耦合，并匹配至 50 Ohm                                |
| 芯片背面 | GND | 芯片背面必须连接至 RF/DC 地                                     |

## 装配图

高功耗模式:



低功耗模式:



## 注意事项

1. 芯片厚度为 100  $\mu\text{m}$
2. 典型键合焊盘尺寸为  $100 \times 80 \mu\text{m}^2$
3. 键合焊盘金属化: 金
4. 芯片背面镀金
5. 芯片背面接地
6. 未标注的键合焊盘不需要连接

## 极限参数

1. 电源电压: +6 V
2. 射频输入功率: +18 dBm
3. 储存温度:  $-65 \sim +150^\circ\text{C}$
4. 工作温度:  $-55 \sim +85^\circ\text{C}$