



中科海高
HiGaAs Microwave

V2.2

HGC641

GaAs pHEMT MMIC
放大衰减多功能 2 - 18 GHz

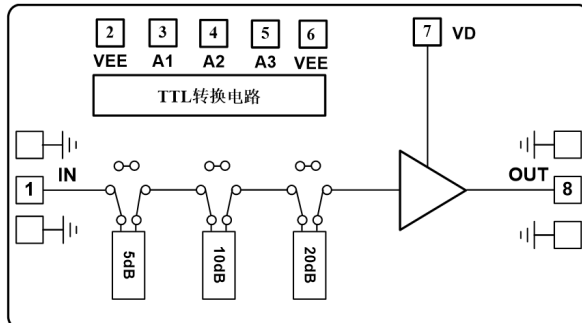
4

放大衰减多功能
裸芯片

主要特点

集成 3 位数控衰减, 5 dB 步进
放大态小信号增益: 18 dB
放大态噪声系数: 6 dB
放大态输出 P1dB: +14 dBm
衰减态衰减精度: ± 0.5 dB
衰减附加相移: $\pm 5^\circ$
供电: 58 mA@+5 V, 3 mA@-5 V
控制电平: 0/+5 V (兼容 0/+3.3 V)
输入/输出: 50 Ohm 匹配
芯片尺寸: $2.5 \times 1.0 \times 0.1$ mm³

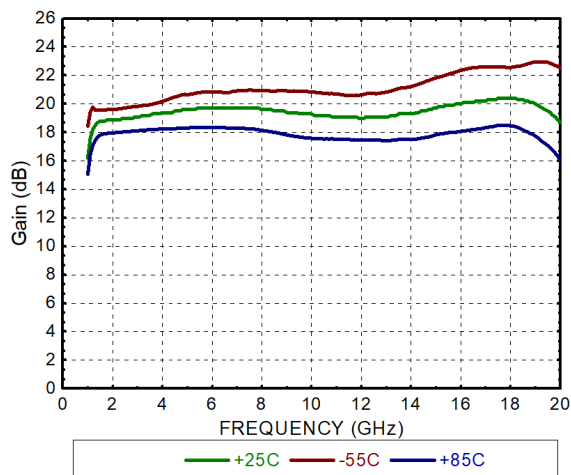
功能框图



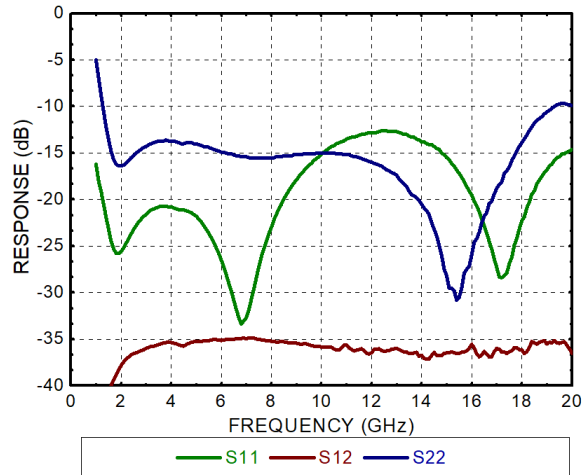
性能指标 ($T_A = +25^\circ\text{C}$, $VD = +5\text{ V}$, $IDD = 58\text{ mA}$)

参数	最小	典型	最大	单位
频率范围	2-18			GHz
放大态增益		18		dB
放大态噪声系数		6		dB
放大态回波损耗		15		dB
放大态输出功率 1dB 压缩点		14		dBm
放大态饱和功率		15		dBm
衰减精度		± 1		dB
衰减附加相移		± 5		$^\circ$
放大器静态工作电流	40	58	70	mA

放大态-增益



放大态-回波损耗





中科海高
HiGaAs Microwave

V2.2

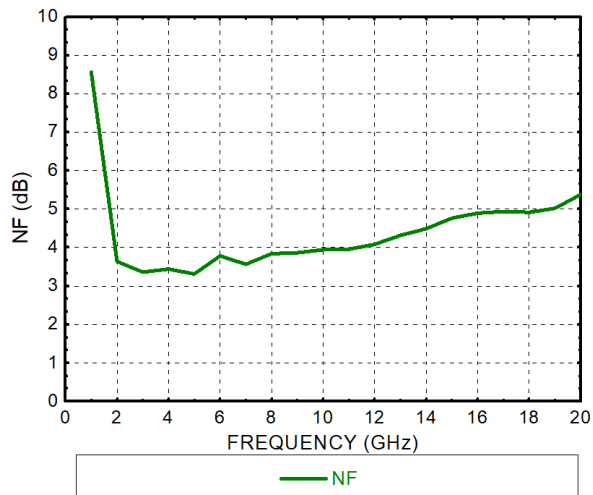
HGC641

GaAs pHEMT MMIC
放大衰减多功能 2 - 18 GHz

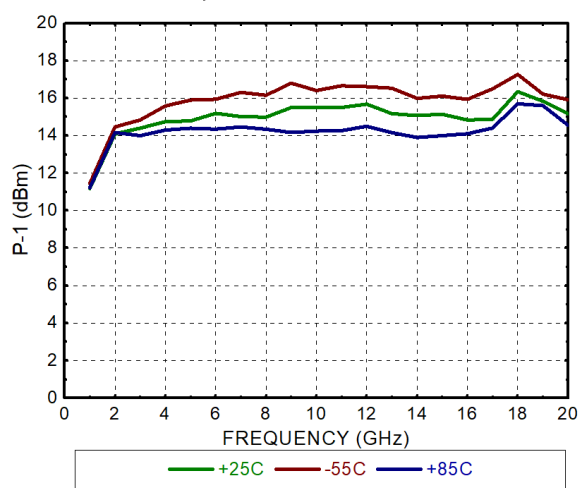
4

放大衰减多功能
—
裸芯片

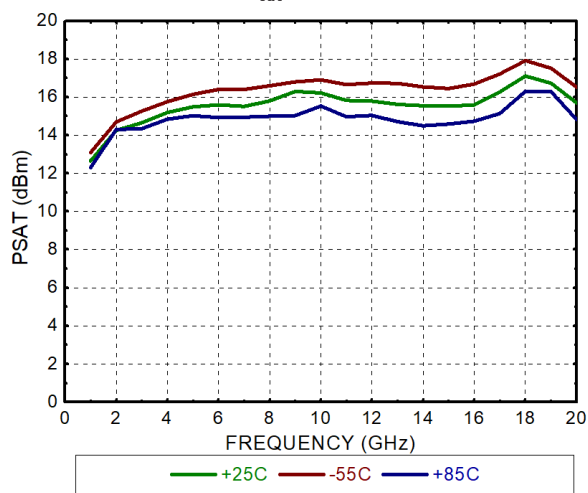
放大态-噪声系数



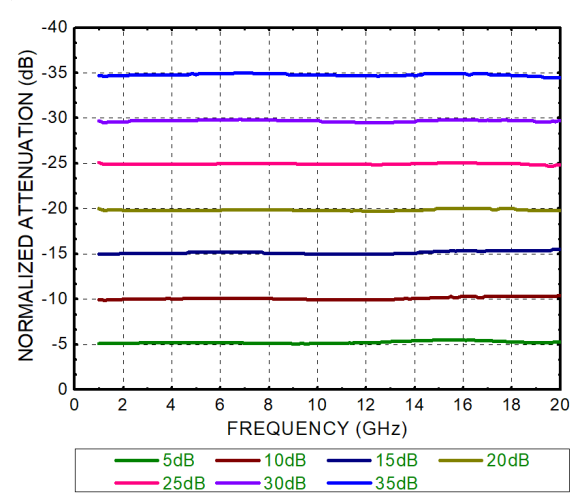
放大态-输出P₋₁



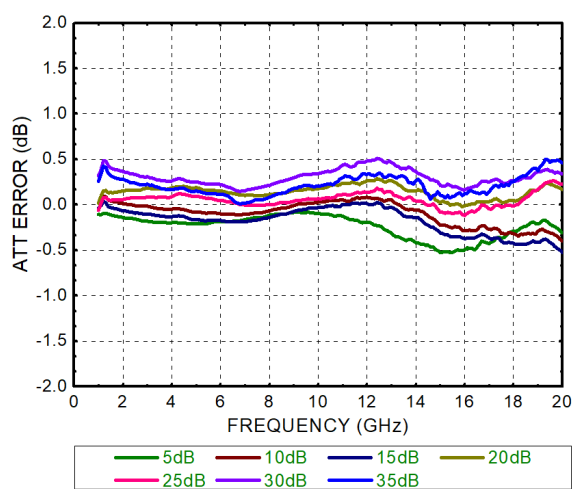
放大态-输出功率P_{sat}



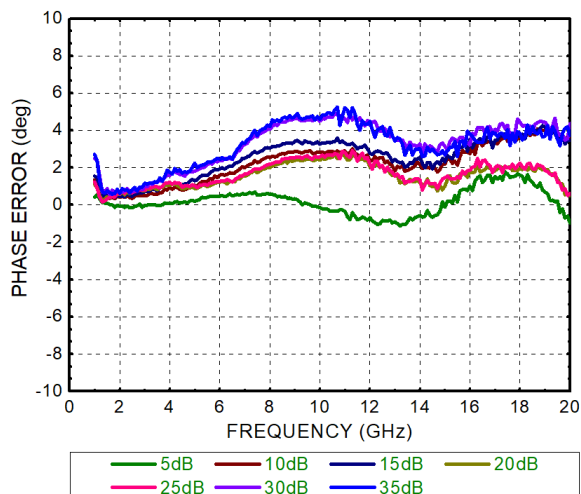
衰减范围



衰减精度

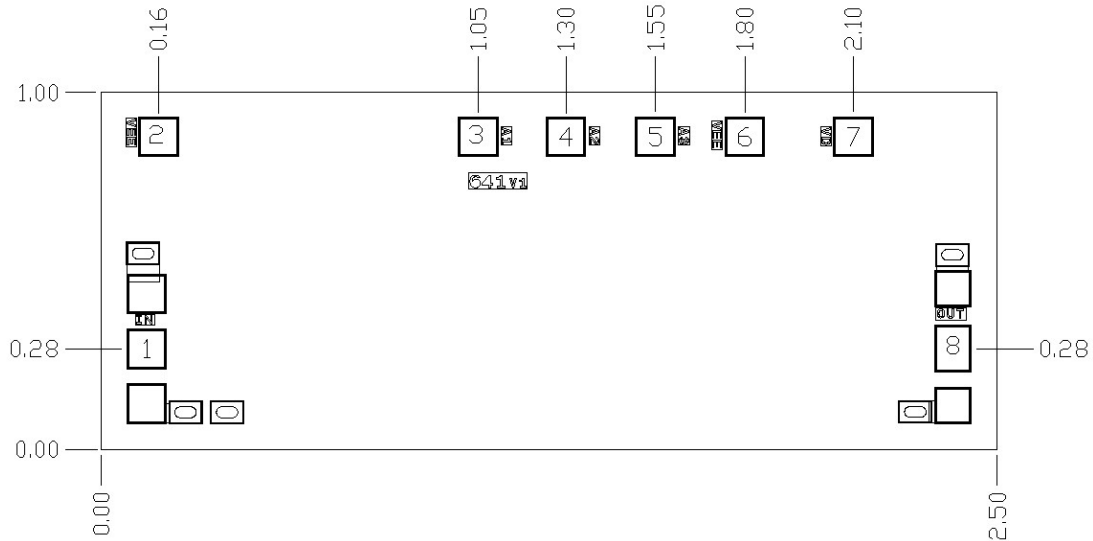


衰减附加相移





物理参数



焊盘描述

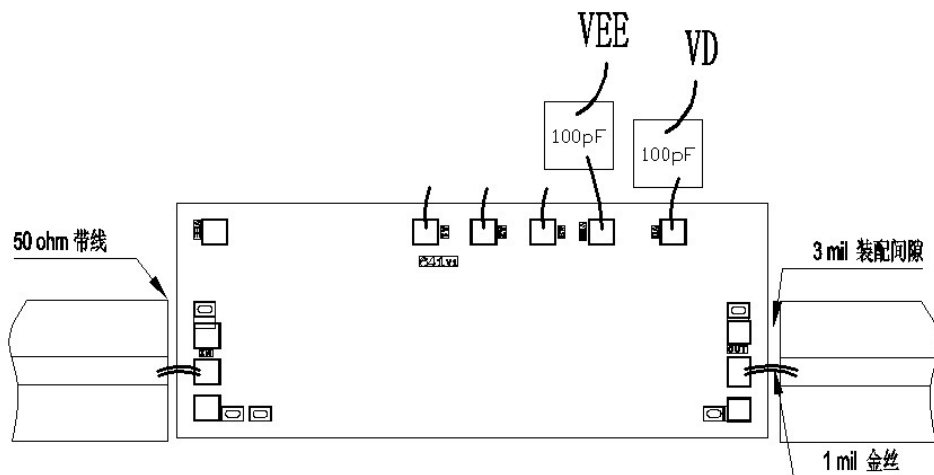
焊盘序号	功能	描述
1	IN	射频输入端口，DC 耦合，若直流电压不为 0V，那么需要外接隔直电容
2,6	VEE	数控衰减驱动供电，-5V，使用时任选 1 个脚连接
3~5	A1~A3	数控衰减控制脚，0V/+5V（兼容 0/+3.3V）
7	VD	该焊盘提供放大器的电源正电压，+5V
8	OUT	放大器输出端口，AC 耦合，外部不需要隔直电容
芯片背面	GND	芯片背面必须连接至 RF/DC 地

控制关系

状态	A1	A2	A3
参考态	0	0	0
5dB	1	0	0
10dB	0	1	0
20dB	0	0	1
35dB	1	1	1

“0”电平范围：0~0.5V，“1”电平范围：3~5V

装配图



注意事项

1. 芯片厚度为 100 μm
2. 典型键合焊盘尺寸为 $100 \times 100 \mu\text{m}^2$
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@VD, -6V@VEE
2. 射频输入功率：+15 dBm
3. 储存温度：-65 ~ +150 $^{\circ}\text{C}$
4. 工作温度：-55 ~ +85 $^{\circ}\text{C}$