



中科海高
HiGaAs Microwave

V1.1

HGC400-1A

GaAs pHEMT MMIC
中功率放大器, 0.03-6 GHz

2

中功率放大器
裸芯片

主要特点

工作频率: 0.03 - 6 GHz

增益: 20 dB

噪声系数: 1.3 dB

P1dB: +28.5 dBm @ VDD=+12V

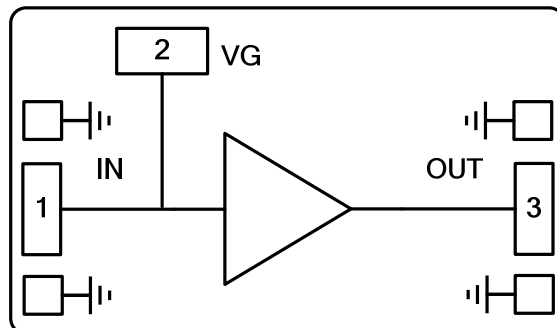
Psat: +29.5 dBm @ VDD=+12V

供电: +12/+10/+8 V @ 135 mA

输入/输出: 50 Ohm 匹配

芯片尺寸: 1.0 × 0.8 × 0.1 mm³

功能框图

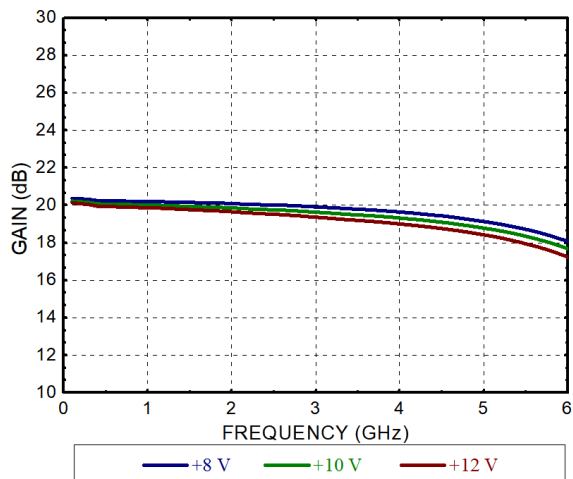


性能指标 ($T_A = +25^\circ\text{C}$, $I_{DD} = 135\text{ mA}$ *)

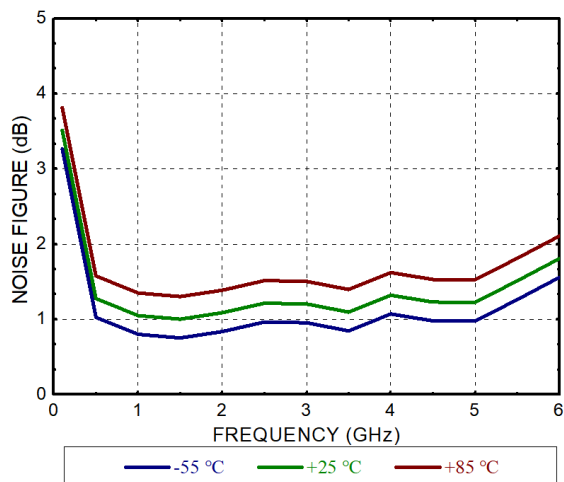
参数	VDD=+8V			VDD=+10V			VDD=+12V			单位
	最小	典型	最大	最小	典型	最大	最小	典型	最大	
频率范围	0.03-6			0.03-6			0.03-6			GHz
增益		20			20			20		dB
增益平坦度		±1			±1			±1		dB
输入回波损耗		15			15			13		dB
输出回波损耗		15			15			13		dB
输出功率 1dB 压缩点		26.5			27.5			28.5		dBm
饱和功率		27.5			28.5			29.5		dBm
OIP3		36			36			36		dBm
噪声系数		1.3			1.3			1.3		dB
工作电流	110	135	160	110	135	160	110	135	160	mA

*备注: 可以通过调整 VG 电压来控制工作电流在 135mA 附近, VG 调节范围: -0.8V ~ -0.2V, 推荐典型值: -0.45 V。

增益 VS VDD



噪声系数 VS 温度 VDD=+12V



2.3



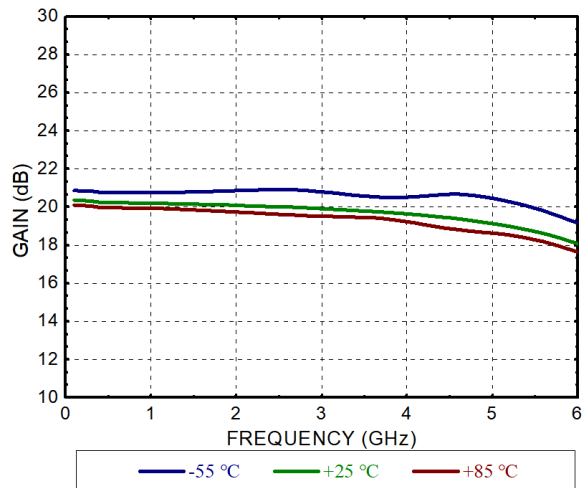
中科海高
HiGaAs Microwave

V1.1

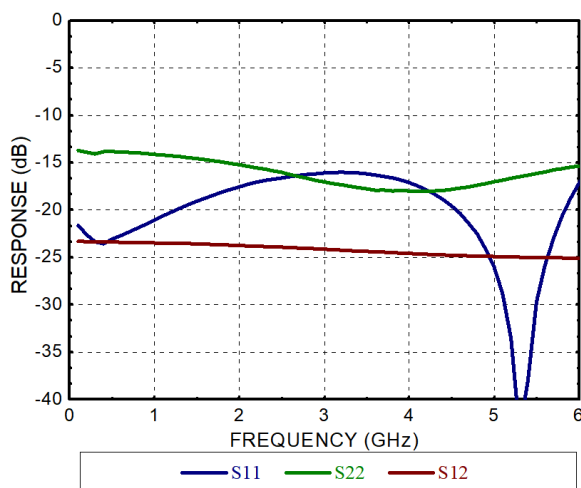
HGC400-1A

GaAs pHEMT MMIC
中功率放大器, 0.03-6 GHz

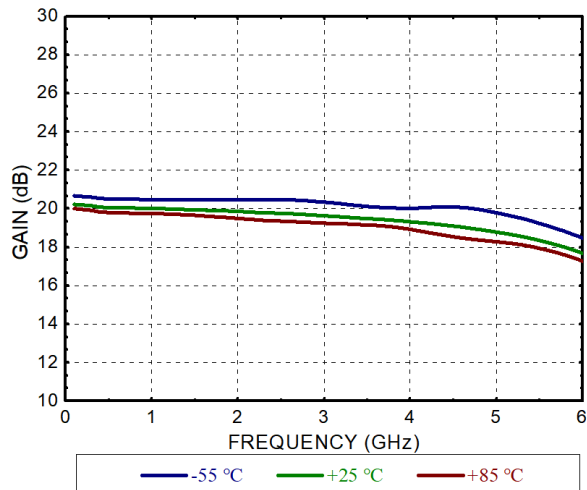
增益 VS 温度 VDD=+8V



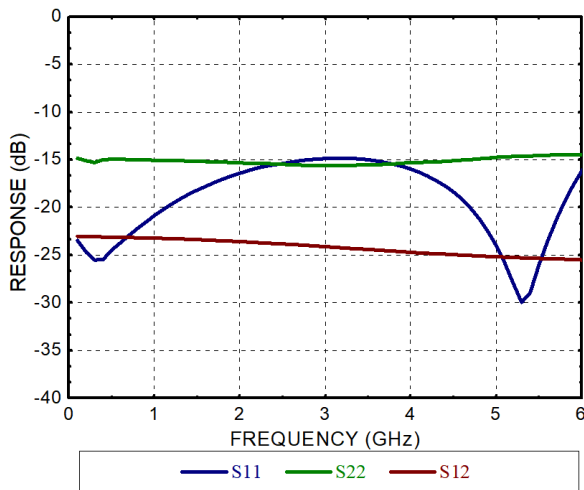
回波损耗&反向隔离度 VDD=+8V



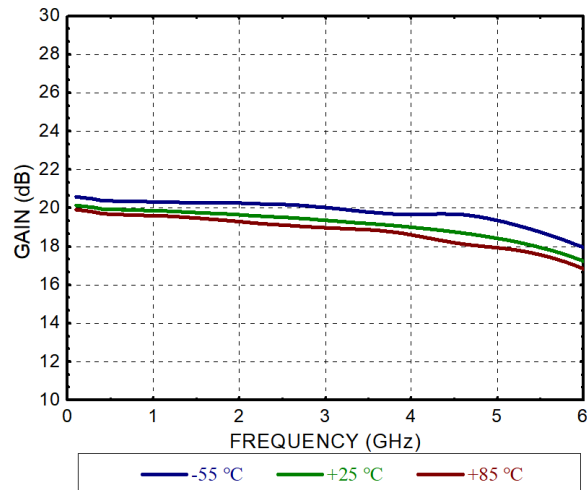
增益 VS 温度 VDD=+10V



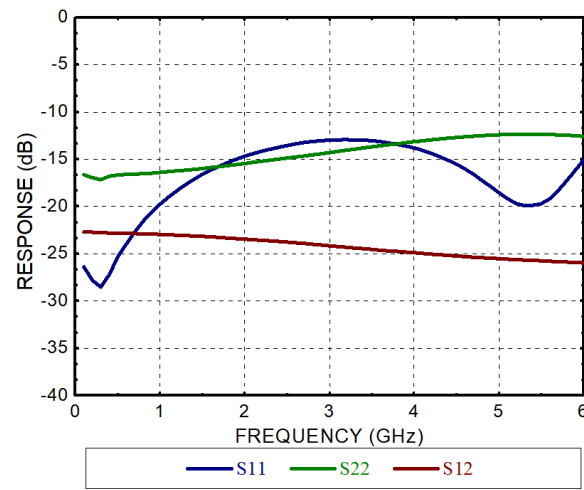
回波损耗&反向隔离度 VDD=+10V



增益 VS 温度 VDD=+12V



回波损耗&反向隔离度 VDD=+12V





中科海高
HiGaAs Microwave

V1.1

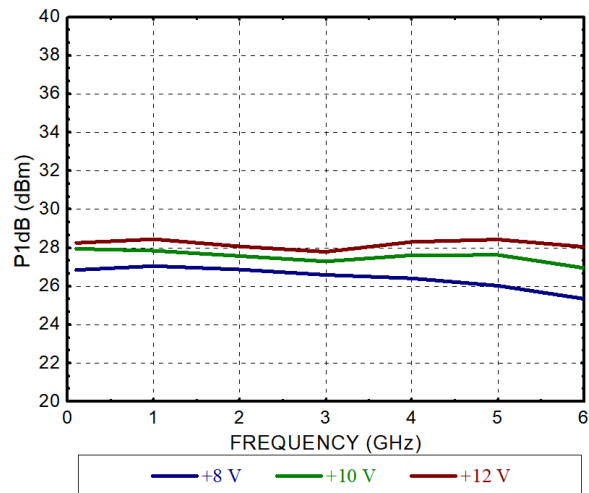
HGC400-1A

GaAs pHEMT MMIC
中功率放大器, 0.03-6 GHz

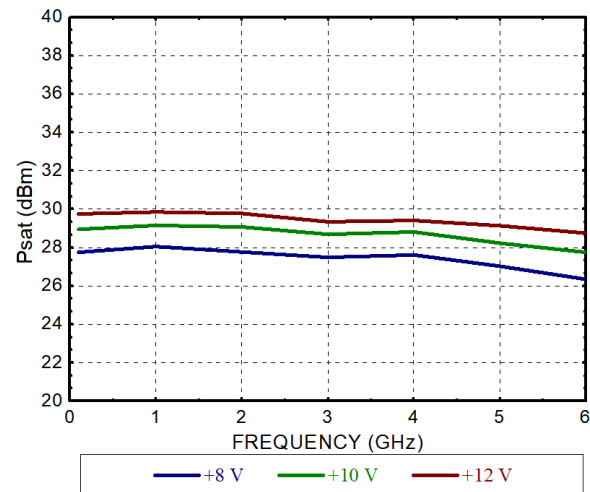
2

中功率放大器
—
裸芯片

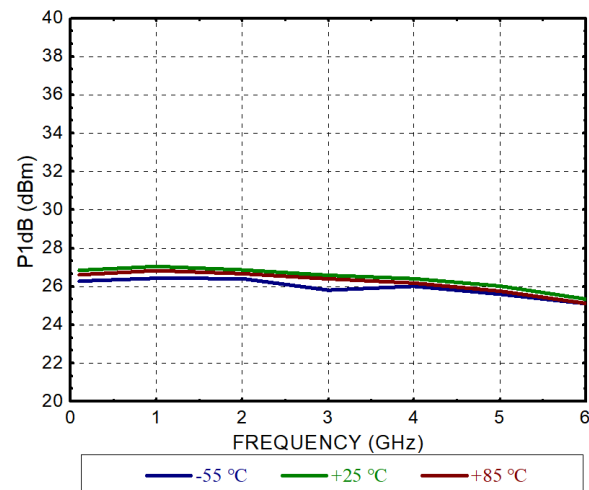
输出功率 P_{-1} VS VDD



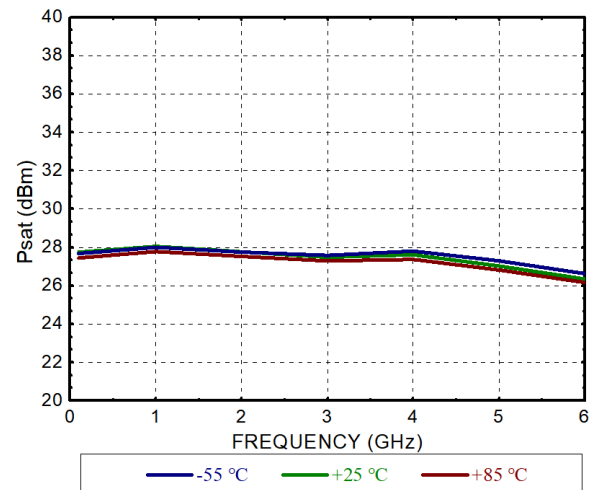
输出功率 P_{sat} VS VDD



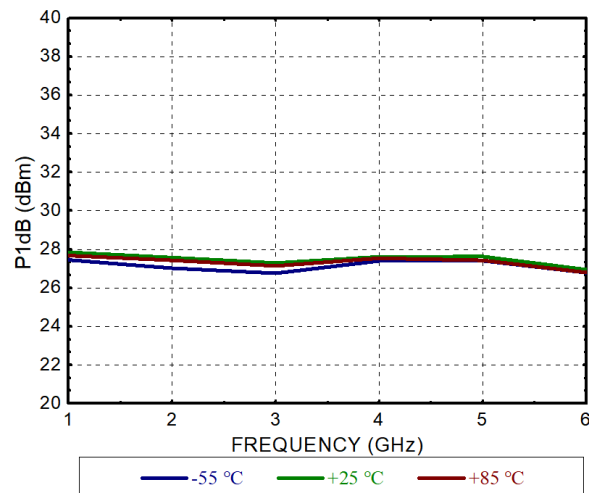
输出功率 P_{-1} VS 温度 VDD=+8V



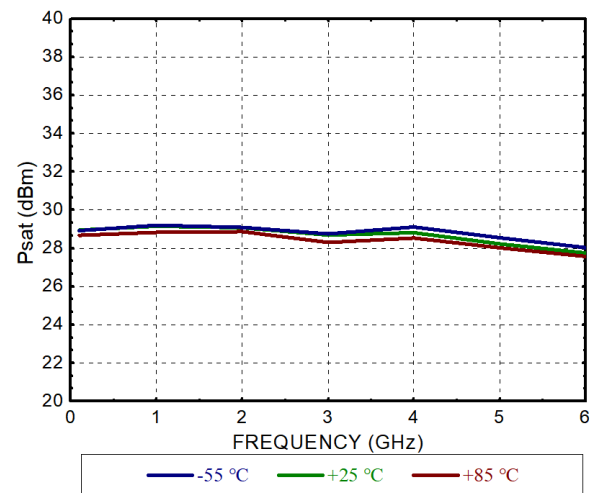
输出功率 P_{sat} VS 温度 VDD=+8V



输出功率 P_{-1} VS 温度 VDD=+10V

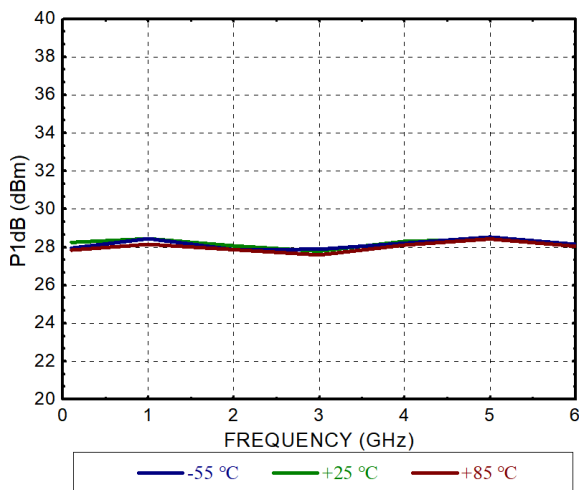


输出功率 P_{sat} VS 温度 VDD=+10V

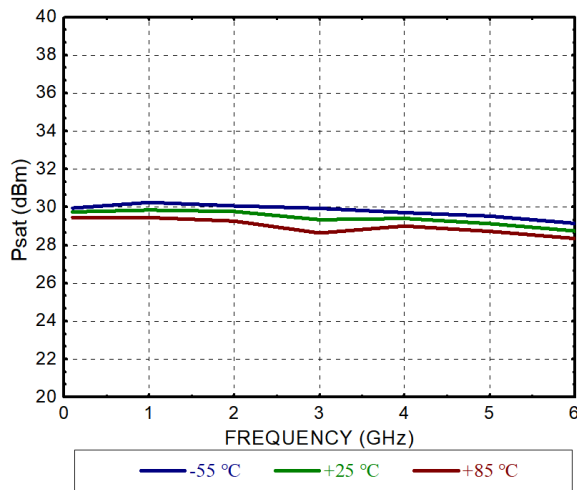


2.3

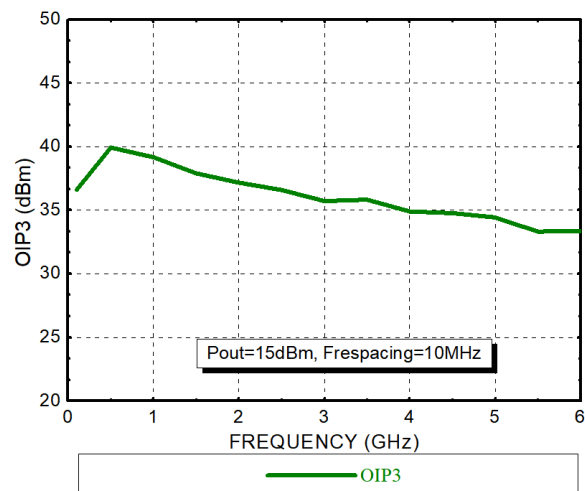
输出功率 P_{-1} VS 温度 VDD=+12V



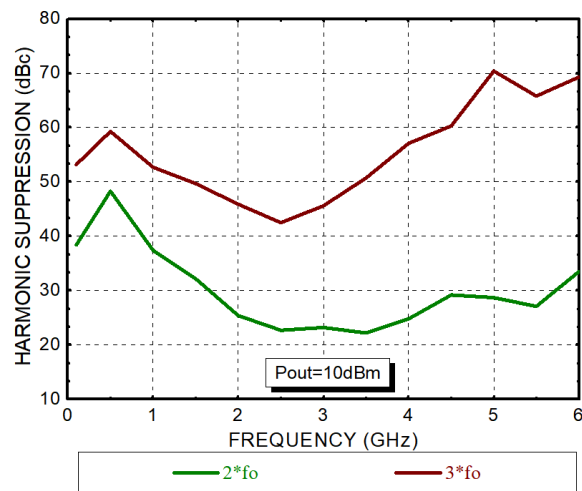
输出功率 P_{sat} VS 温度 VDD=+12V



OIP3

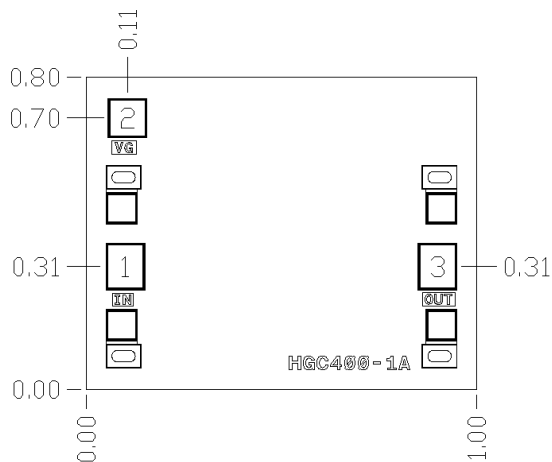


谐波抑制



物理参数

单位: mm

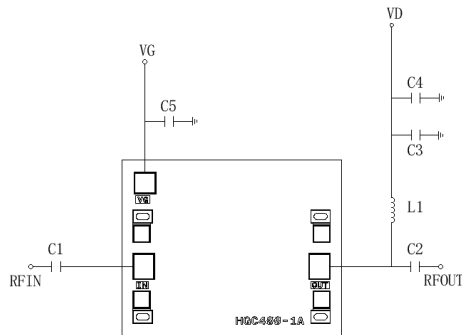




焊盘描述

焊盘序号	功能	描述
1	IN	该焊盘是射频输入端口, DC 耦合, 匹配至 50 Ohm, 需要外接隔直电容
2	VG	该焊盘是放大器栅极控制端口, 需要外接 100pF 旁路电容
3	OUT	该焊盘是射频输出端口, DC 耦合, 匹配至 50 Ohm, 需要外接偏置电感以及隔直电容
芯片背面	GND	芯片背面必须连接至 RF/DC 地

推荐偏置电路



频率	30MHz	100MHz	1GHz	2GHz
L1(nH)	820	270	47	22
C1/C2(pF)	1000	200	20	10
C3/C4(uF)	0.001/0.01			
C5(pF)	100			

注意事项

1. 芯片厚度为 100 μm
2. 典型键合焊盘尺寸为 $120 \times 100 \mu\text{m}^2$
3. 键合焊盘金属化: 金
4. 芯片背面镀金
5. 芯片背面接地
6. 需要共晶烧结装配
7. 未标注的键合焊盘不需要连接
8. 钝化层信息: 材质: SiN; 厚度: 0.5 μm

极限参数

1. 电源电压: +12.5 V
2. 射频输入功率: +20 dBm
3. 储存温度: -65 ~ +150 $^{\circ}\text{C}$
4. 工作温度: -55 ~ +85 $^{\circ}\text{C}$