

关键指标

- 频率范围：9GHz~11GHz
- 小信号增益：23dB
- 输出 P_{3dB} ：40.5 dBm CW
- PAE：32%
- IM_3 ：-24dBc, 33dBm/Tone@10.5GHz
- 芯片尺寸：4mm×4mm×0.1mm
- 供电电压：+8V/-Vg
- 封装形式：裸芯片

产品简介

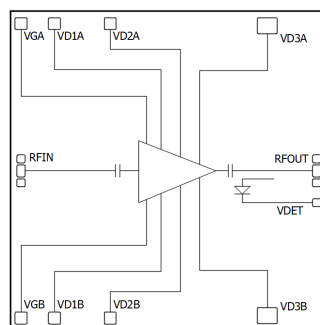
XT3113A 是一款 X 波段 GaAs MMIC 功率放大器，工作频率 9GHz~11GHz，小信号增益 23dB，输出 P_{3dB} 40.5dBm 典型 PAE 32%，供电电压+8V

XT3113A 表面覆盖介质层保护层，具有良好的环境适应性和稳定性，同时该芯片采用了片上金属化工艺保证良好接地，芯片背面进行了金属化处理，适用于共晶烧结或导电胶粘接工艺

典型应用

- X 波段多功能雷达
- 点对点通信

功能框图



电性能特性

$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_D=+8\text{V}$, $I_{DQ}=3.5\text{A}$, $Z_0=50\Omega$, CW

指标	最小值	典型值	最大值	单位
频率	9	—	11	GHz
小信号增益	20	23	—	dB
小信号增益平坦度	—	± 1	—	dB
反向隔离度	—	-65	—	dB
射频输入端口驻波比	—	1.5	2	:1
PAE	—	32	—	%
输出 P_{3dB}	39.5	40.5	—	dBm
IM_3^*	—	24	—	dBc
漏极电压(V_D)	8	—	8.5	V
栅流	—	4	45	mA
供电电流(I_D)*	—	—	5.55	A
热阻**	—	2.3	—	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

* $P_{out}/\text{Tone}=33\text{dBm}$, $f_c=10\text{GHz}$, $\Delta f=4\text{MHz}$

** $P_{out}=\text{OP}_{3dB}$ 时测得，当无射频功率输出（100% DC 功率耗散在器件）时热阻为 $3.42^{\circ}\text{C}/\text{W}$

***调节 Vg 电压（-1~-0.65V）使 I_{DQ} 大约为 3.5A，典型的 Vg 电压为 -0.85V

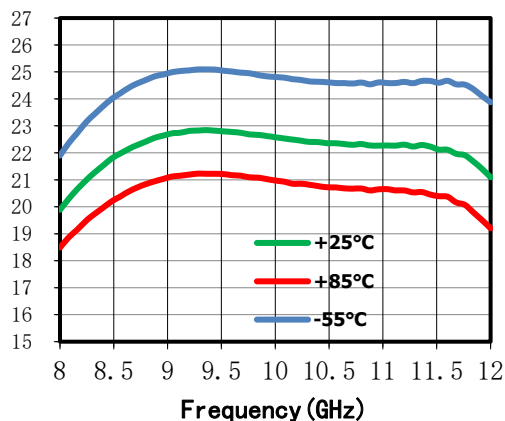
绝对最大额定值

最大输入功率	+26dBm	工作温度(芯片背面温度)	-55 $^{\circ}\text{C}$ ~+85 $^{\circ}\text{C}$
沟道温度	165 $^{\circ}\text{C}$	贮存温度	-55 $^{\circ}\text{C}$ ~+150 $^{\circ}\text{C}$
最大 V_D	+8.5V	V_G 范围	-1.5V~-0.6V

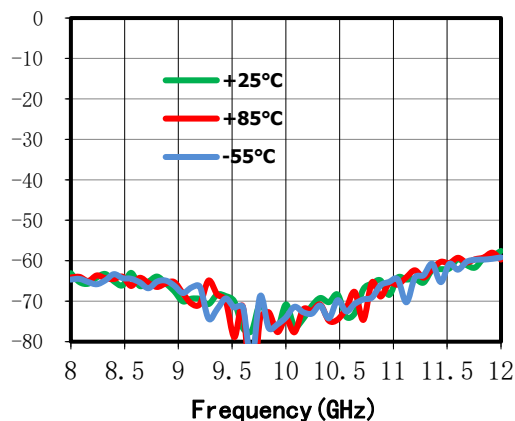
典型性能测试曲线

以下数据使用 XT3113A 评估板测试得到, $V_D = +8V$, $I_{DQ} = 3.5A$, 工作模式 CW, $T_A = +25^\circ C$

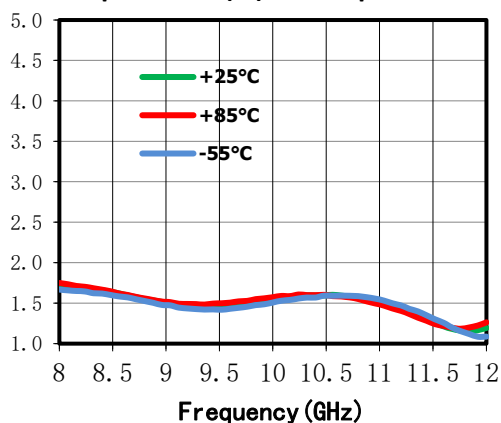
Small Signal Gain(dB) vs. Temperature



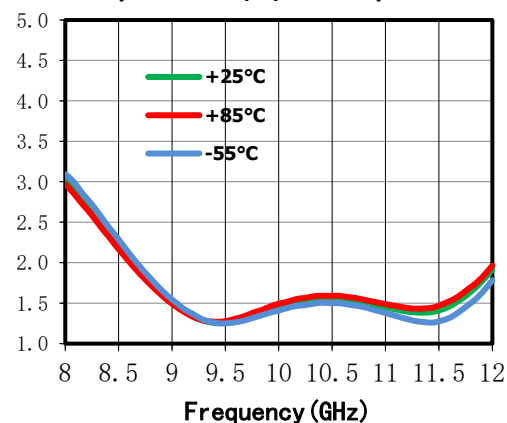
Isolation(dB) vs. Temperature



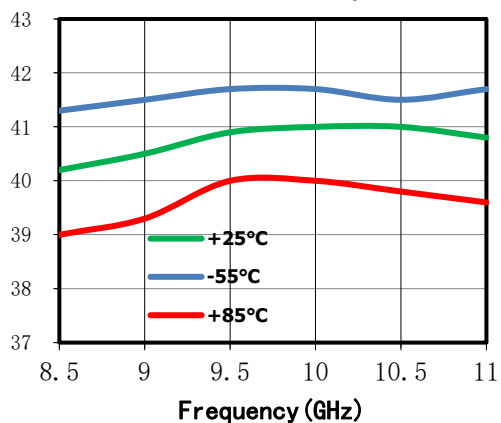
Input VSWR(:1) vs. Temperature



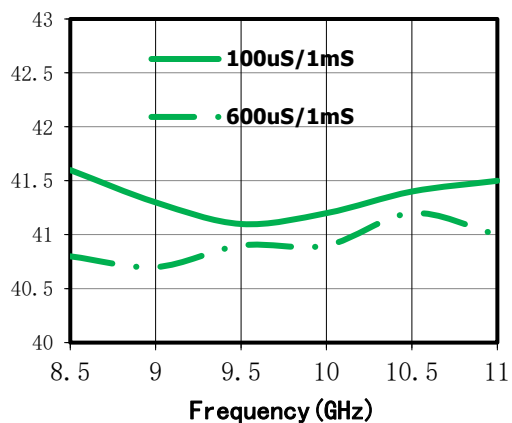
Output VSWR(:1) vs. Temperature



OP-3dB (dBm) vs. Temperature

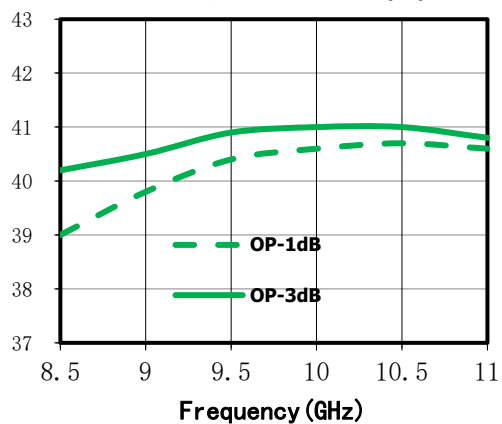


OP-3dB (dBm) vs. Pulse width

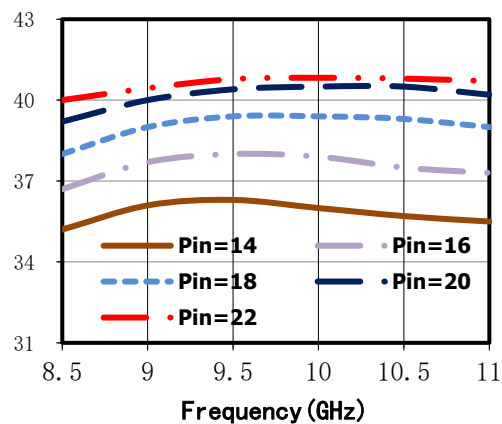




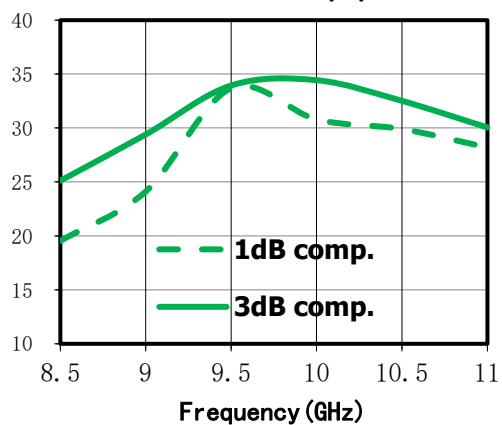
Output Power(dBm) vs. Comp. point



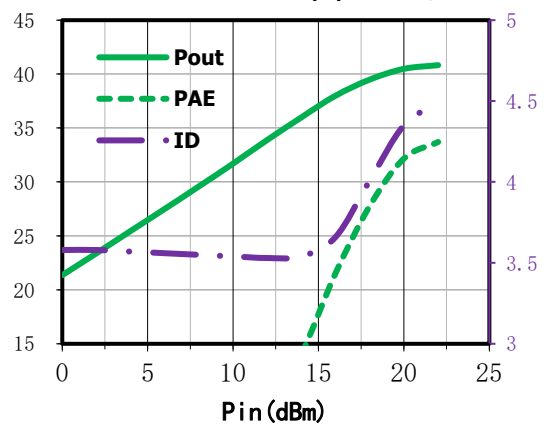
Pout (dBm) vs. Pin(dBm)



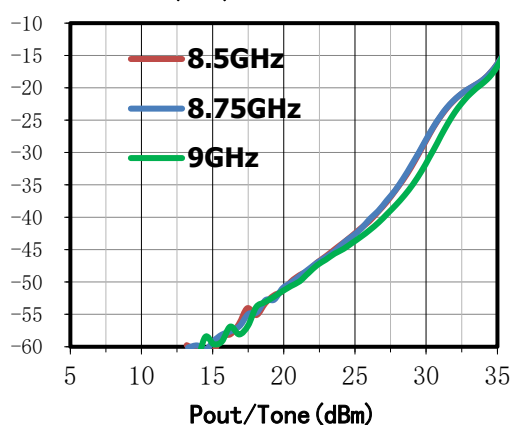
PAE (%) vs. Comp. point



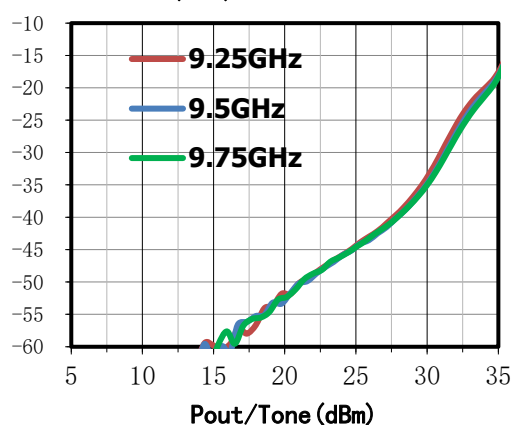
Pout (dBm) 、PAE (%) 、ID(A) vs. Pin,f=10GHz



IM3 (dBc) vs. Pout/Tone



IM3 (dBc) vs. Pout/Tone

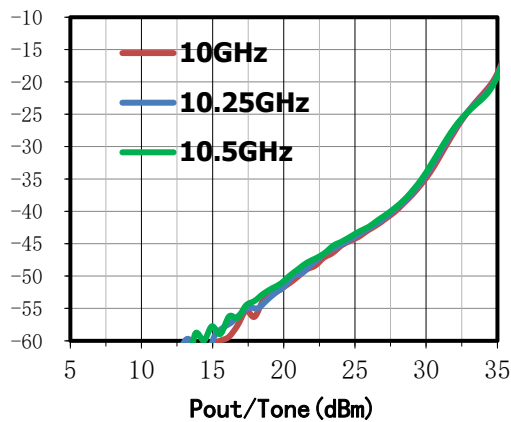


XT3113A

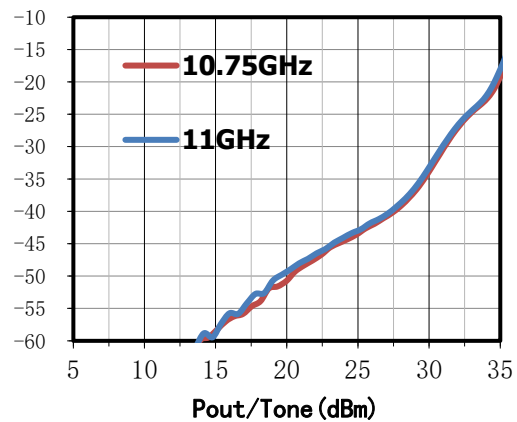
GaAs 单片集成功率放大器
9GHz~11GHz 40dBm

Rev 1.1

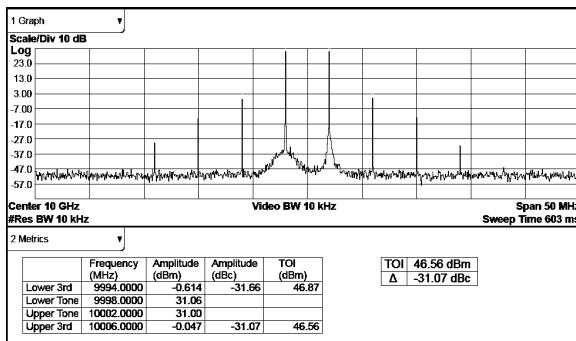
IM3 (dBc) vs. Pout/Tone



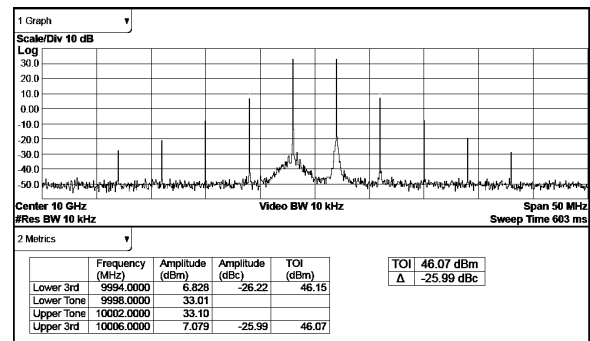
IM3 (dBc) vs. Pout/Tone



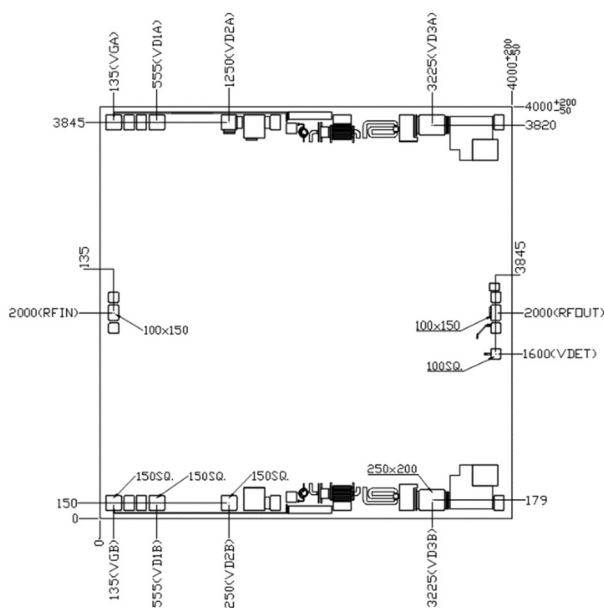
IM Spectrum, Pout/Tone=31dBm, fc=10GHz, Δf=4MHz



IM Spectrum, Pout/Tone=33dBm, fc=10GHz, Δf=4MHz

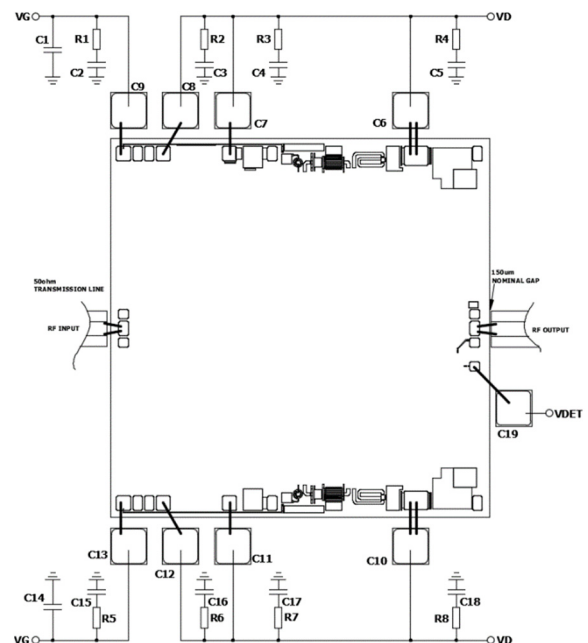


外形和端口尺寸 (μm)



****VDx 和 VGx 需要双边同时馈电

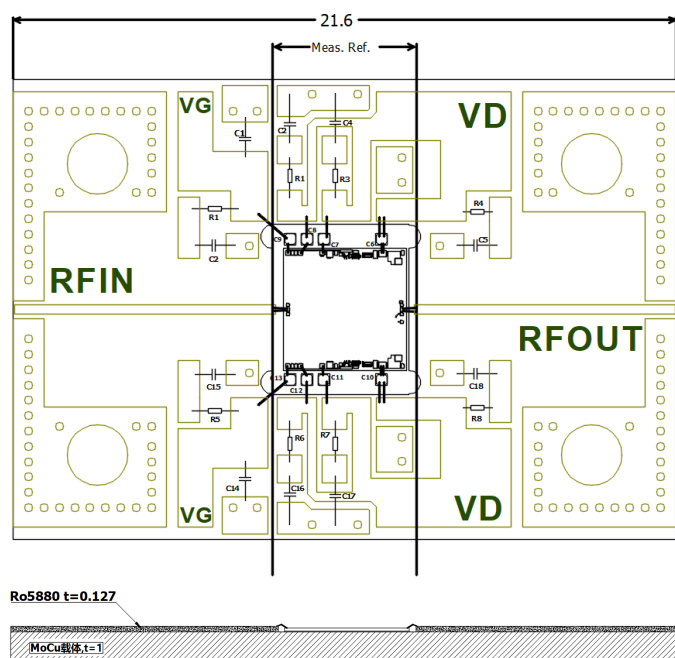
推荐装配图



元件清单

编号	数值	型号	制造商	封装
C1、C14	10uF	—	—	0805
C6~C13、C19	100pF	—	ANY	SLC
C2~C5	0.47uF	—	—	0603
C15~C18	0.47uF	—	—	0603
R1~R8	2R2	—	—	0603

XT3113A 芯片测试夹具



注 意 事 项

1. XT3113A 需要漏极正电压 (VDx)和栅极负电压 (VGx)偏置，在施加漏极正电压之前需先确保栅极负电压已施加；
2. 应尽可能缩短 RF 输入/输出金丝长度。建议使用直径 25um 金丝接合；
3. 推荐使用真空 AuSn 共晶焊接，也可使用高导热率导电胶如 CT2700R7S 粘接；
4. 使用漏极脉冲电压调制工作时需确保最大过冲电压不要超过 8.75V。

版本历史

版本号	日期	说明
1.0	2021-03-15	第 1 次发布
1.1	2021-05-17	增加芯片外形尺寸公差描述