

关键指标

- 频率范围：2GHz~6GHz
- 小信号增益：21dB
- 输出 P_{1dB} ：30dBm CW
- PAE：29%@OP_{1dB}, f=4GHz
- IM₃：-30dBc, 23dBm/Tone@4GHz
- 封装尺寸：4mm×4mm×1.2mm
- 供电电压：+8V/-V_g
- 封装形式：裸芯片

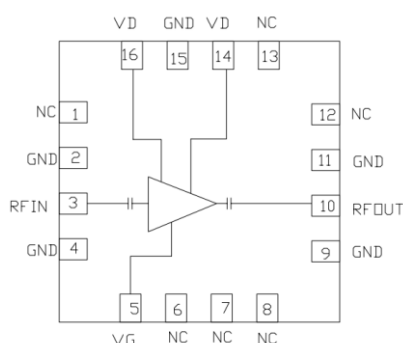
产品简介

XT3145Q4 是一款 S、C 波段 GaAs MMIC 功率放大器，工作频率 2GHz~6GHz，小信号增益 21dB，输出 P_{1dB} 30dBm 典型 PAE 29%，供电电压+8V。

典型应用

- S、C 波段多功能雷达
- 点对点通信

功能框图



电性能特性

$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_D=+8\text{V}$, $I_{DQ}=0.45\text{A}$, $Z_0=50\Omega$, CW

指标	最小值	典型值	最大值	单位
频率	2	—	6	GHz
小信号增益	20	21	—	dB
小信号增益平坦度	—	± 1	—	dB
反向隔离度	—	-50	—	dB
射频输入端口驻波比	—	1.7	2.8	:1
射频输出端口驻波比	—	1.6	2.2	:1
PAE	—	29	—	%
输出 P_{1dB}	28	30	—	dBm
IM ₃ *	—	30	—	dBc
漏极电压(V_D)	7	—	8.5	V
栅流	—	20	—	μA
供电电流(I_D)**	—	—	0.7	A
热阻	—	28.8	—	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

* $P_{out}/\text{Tone}=23\text{dBm}$, $f_c=4\text{GHz}$, $\Delta f=4\text{MHz}$

**调节 V_g 电压 (-1~-0.6V) 使 I_{DQ} 大约为 0.45A，典型的 V_g 电压为-0.65V

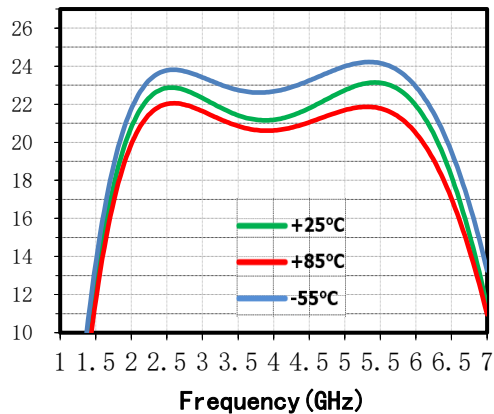
绝对最大额定值

最大输入功率	+24dBm(30s)	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	-1.3V (夹断) ~-0.5V

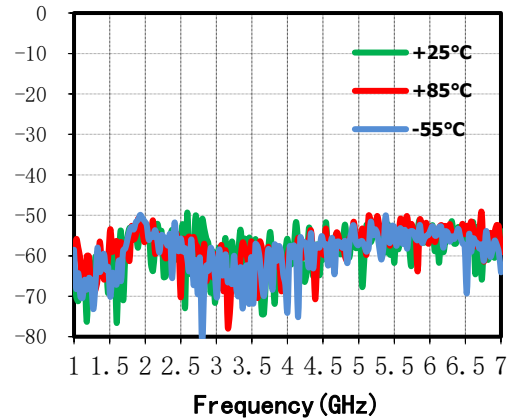
典型性能测试曲线

以下数据使用 XT3145 评估板测试得到, $V_D = +8V$, $I_{DQ} = 0.45A$, 工作模式 CW, $T_A = +25^\circ C$

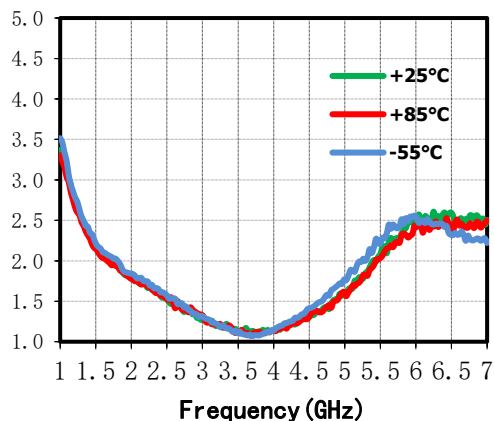
Small Signal Gain(dB) vs. Temperature



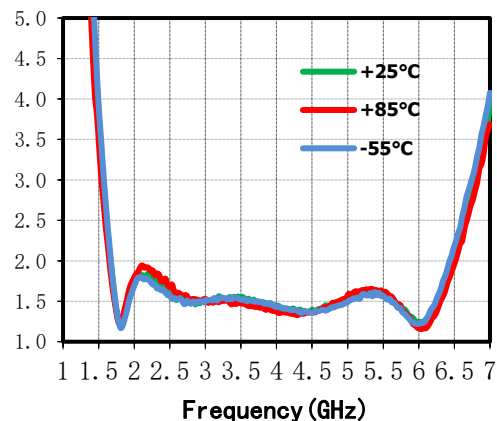
Isolation(dB) vs. Temperature



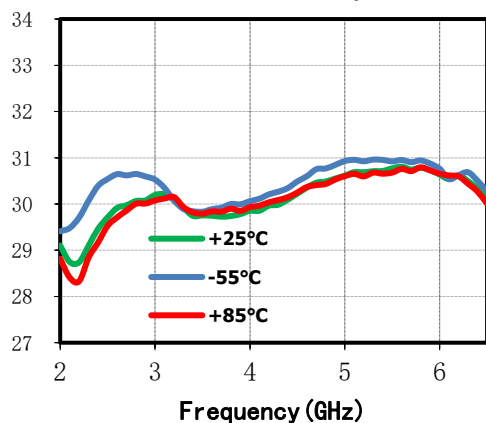
Input VSWR(:1) vs. Temperature



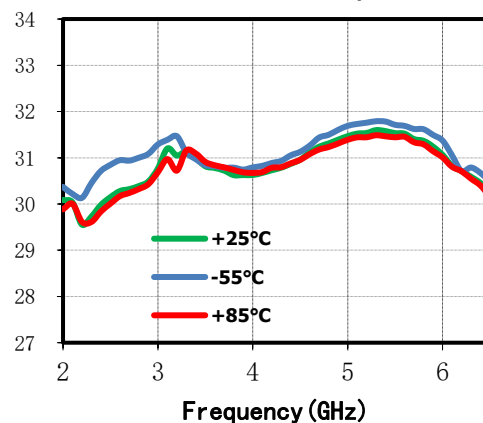
Output VSWR(:1) vs. Temperature



OP-1dB (dBm) vs. Temperature



OP-3dB (dBm) vs. Temperature

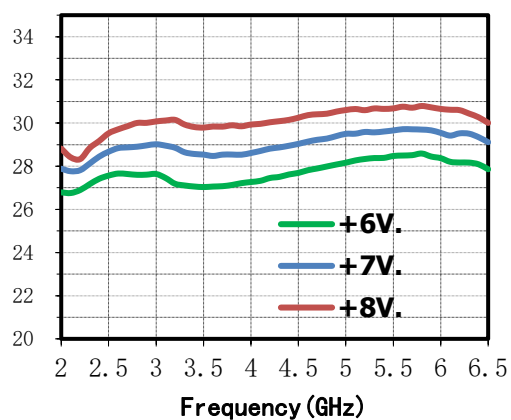


XT3145Q4

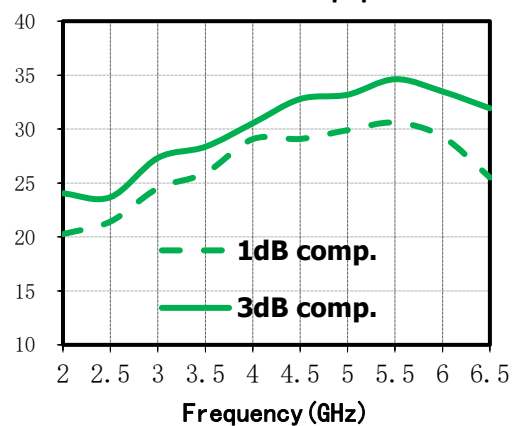
GaAs 单片集成功率放大器
2GHz~6GHz 30dBm

Rev 1.0

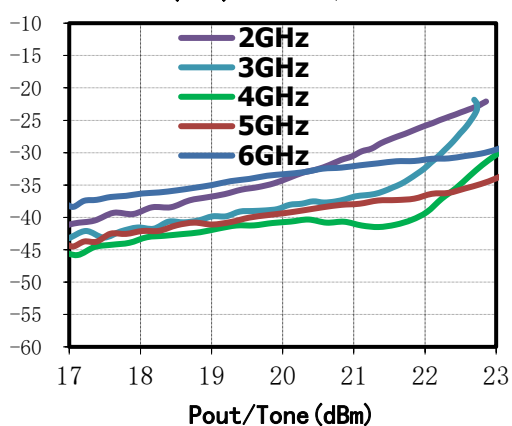
OP-1dB (dBm) vs. Bias



PAE (%) vs. Comp. point



IM3 (dBc) vs. Pout/Tone

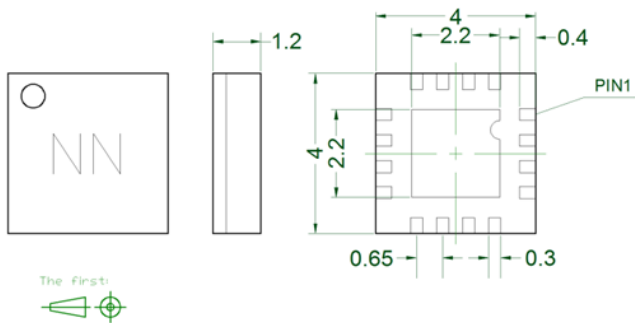


XT3145Q4

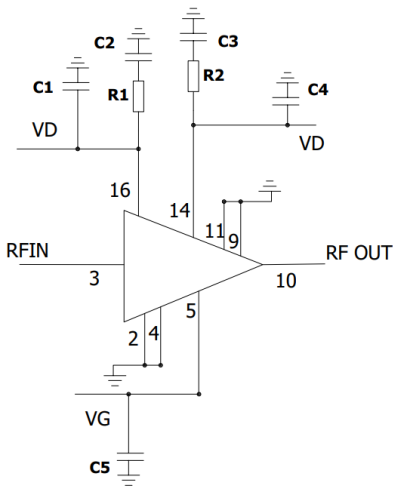
GaAs 单片集成功率放大器
2GHz~6GHz 30dBm

Rev 1.0

外形和端口尺寸 (μm)



推荐装配图



引脚定义

Pin No.	Description	Pin No.	Description
2	ground	11	ground
3	RF input, AC Coupled	14	VD
4	ground	16	VD
5	VG	1、6、7、	NC
9	ground	8、12、	
10	RF output, AC Coupled	13、15	

元件清单

编号	数值	型号	制造商	封装
C1、C4、C5	10μF	—	—	0805
C2、C3	0.47μF	—	—	0603
R1、R2	2.2Ω	—	—	0603

注 意 事 项

1. XT3145Q4 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,关闭时需要确保漏极正压先于栅极负压关断;
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。

版本历史

版本号	日期	说明
1.0	2022-09-17	第 1 次发布