

关键指标

- 频率范围：0.03~3GHz
- 小信号增益：16dB
- 输出 P_{1dB} ：30dBm typ. ,29dBm min.
- 供电电压：+12V
- 封装尺寸：4mm×4mm×0.75mm
- 裸芯片尺寸：1.25 mm x1.55 mm x0.1mm

典型应用

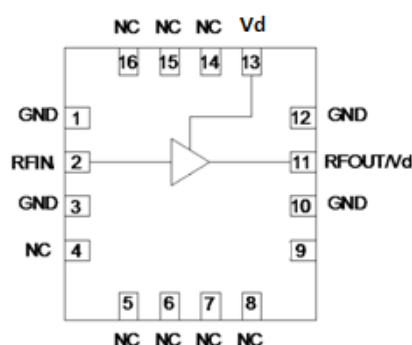
- 中频放大器
- 驱动放大器

产品简介

XT3937AQP4 是采用方形扁平无引脚封装壳体 (QFN) 的 GaAs MMIC 驱动放大器，内部采用 XT3937A 裸片，裸芯片表面有钝化层覆盖具有良好的环境适应性

该放大器工作于 0.03~3GHz 频段该放大器的小信号增益为 16dB 输出 P_{1dB} 30dBm typ.供电电压为+12V 单电源供电

功能框图



电性能特性

$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_D=+12\text{V}$, $I_{DQ}^{**}=0.36\text{A}$, $Z_0=50\Omega$, CW

指标	最小值	典型值	最大值	单位
频率	0.03	—	3	GHz
小信号增益	14	16	—	dB
小信号增益平坦度	—	± 0.5	± 1.3	dB
反向隔离度	—	-24	—	dB
射频输入端口驻波比	—	1.5	2.7	:1
输出 P_{1dB}	f=0.1GHz	28	29	dBm
	f=1.5GHz	28	30	
	f=3GHz	28	29	
供电电流(I_D)	—	—	0.45	A
供电电压(V_D)	12	—	12.5	V
热阻		16.9 *		$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

*器件焊接在 Ro4350b($t=0.254$) 板材上后再烧结至 1.5mm 厚度紫铜垫板上后测量得到

**该器件可以外加栅压降低静态工作电流

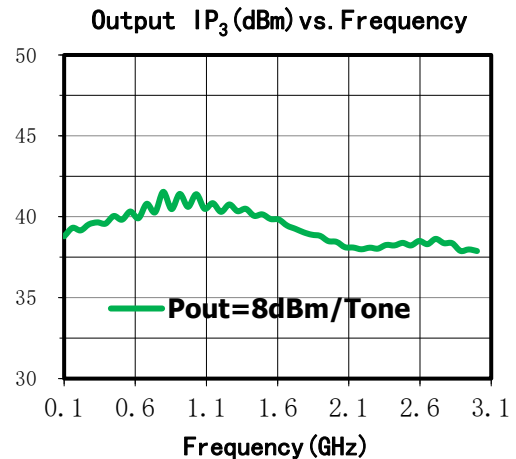
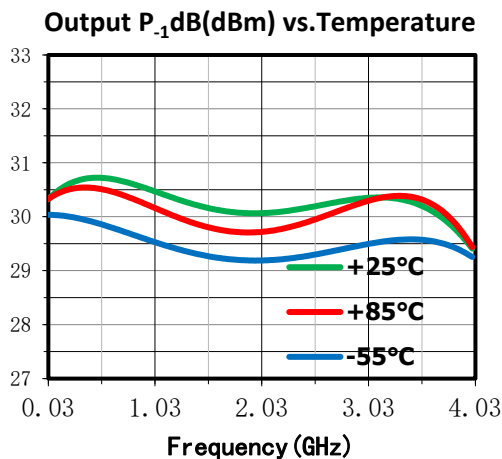
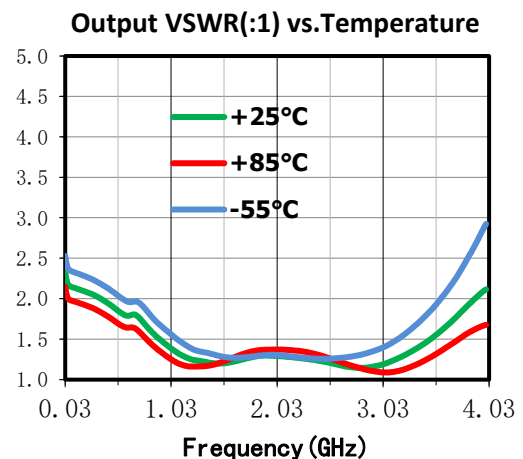
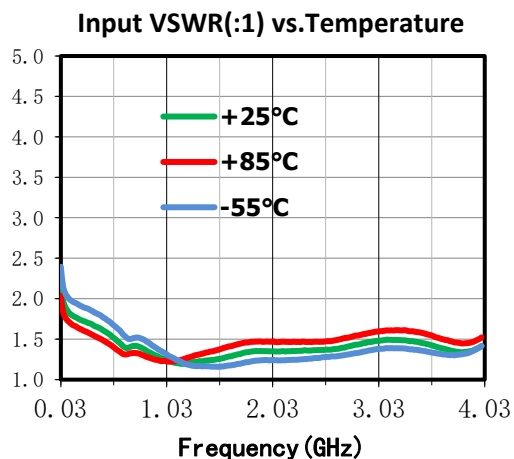
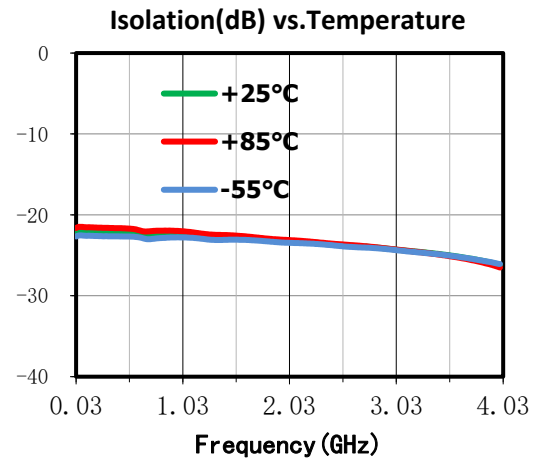
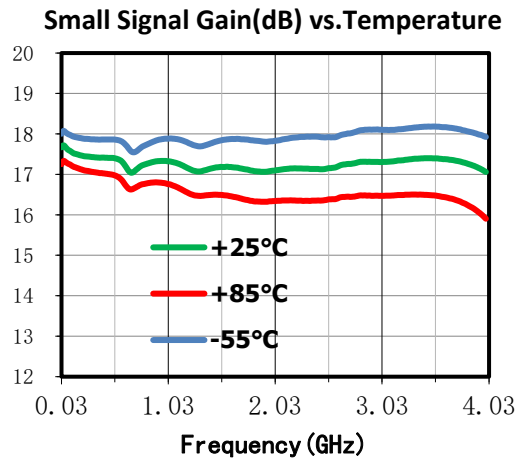
绝对最大额定值

最大输入功率	+20dBm	工作温度(管壳底面温度)	-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	+13.5V		

***按预期 Median lifetime=1.5x10⁶ 计算得到

典型性能测试曲线

以下数据使用 XT3937AQP4 评估板测试得到, $V_D = +12V$, $T_A = +25^\circ C$



XT3937AQP4

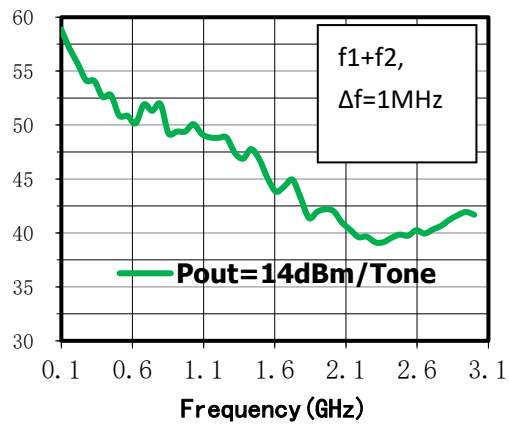
仙童科技



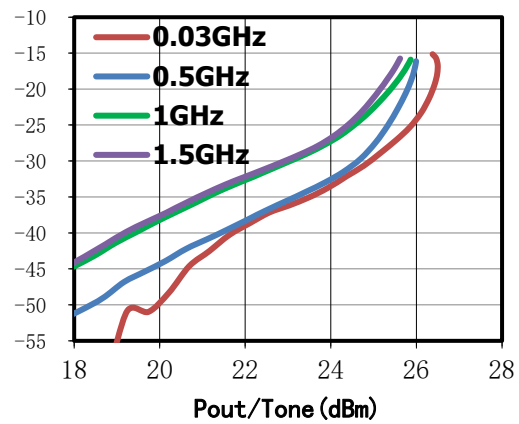
GaAs 单片集成驱动放大器
0.03GHz~3GHz 30dBm

Rev 1.0

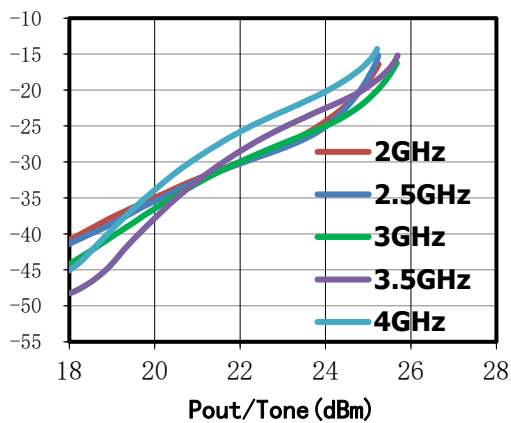
Output IP_2 (dBm) vs. Frequency



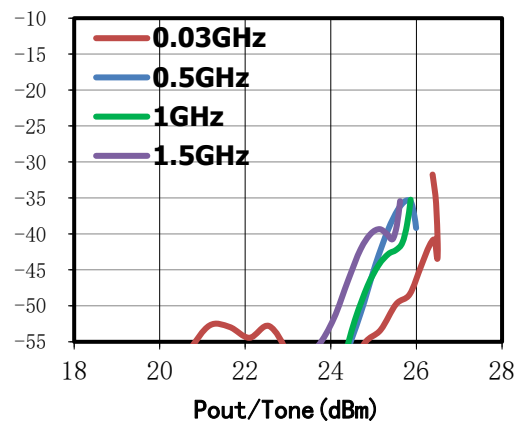
IM_3 (dBc) vs. P_{out}/Tone



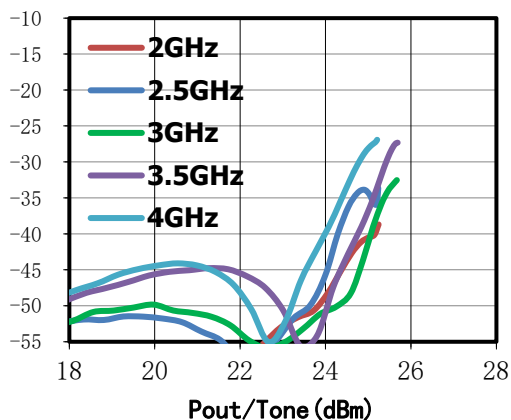
IM_3 (dBc) vs. P_{out}/Tone



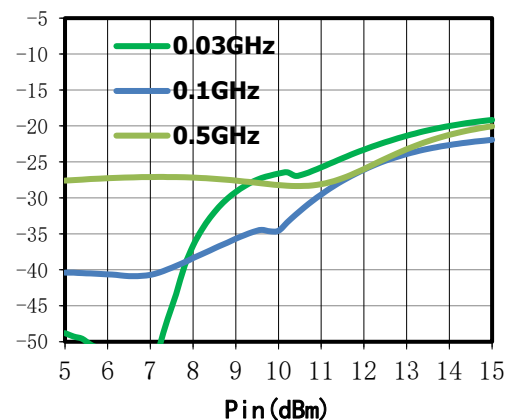
IM_5 (dBc) vs. P_{out}/Tone



IM_5 (dBc) vs. P_{out}/Tone



2^{nd} Harmonic (dBc) vs. P_{in}



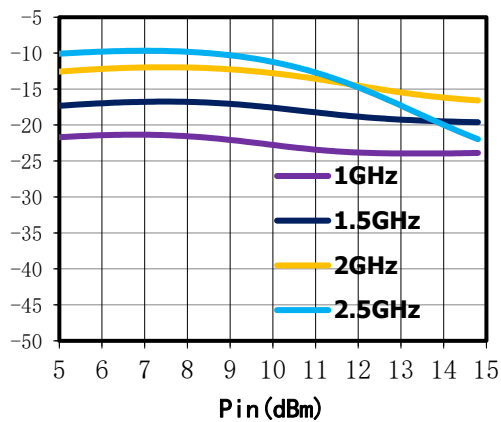
成都仙童科技有限公司

办公地址: 成都市高新西区天彩路 98 号B 区 4 楼

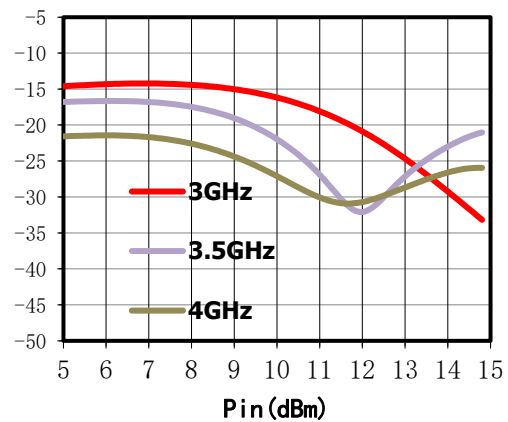
联系电话: 028-87932498/028-87929948 传真: 028-87933348

网址: www.fairchild-tech.com 邮箱: sales@fairchild-tech.com

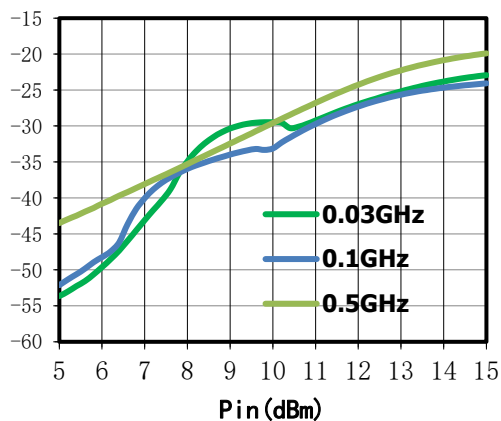
2ndHarmonic(dBc) vs.Pin



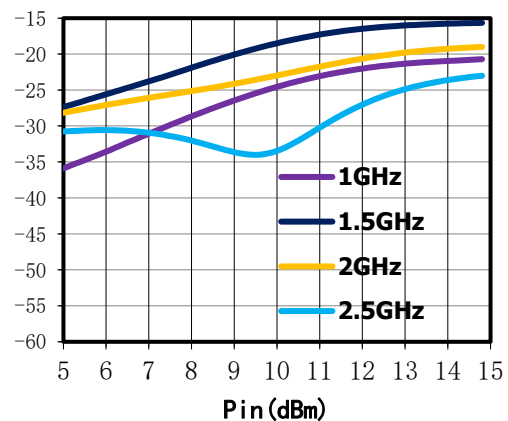
2ndHarmonic(dBc) vs.Pin



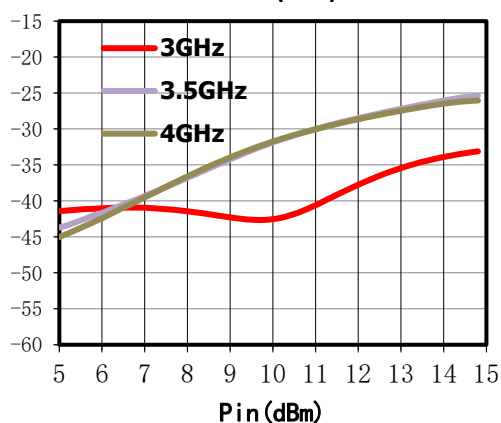
3rdHarmonic(dBc) vs.Pin



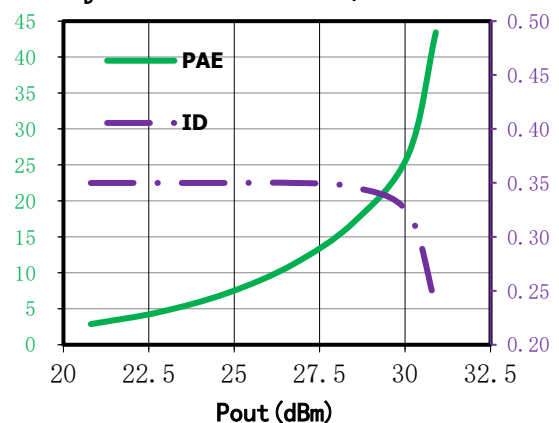
3rdHarmonic(dBc) vs.Pin



3rdHarmonic(dBc) vs.Pin

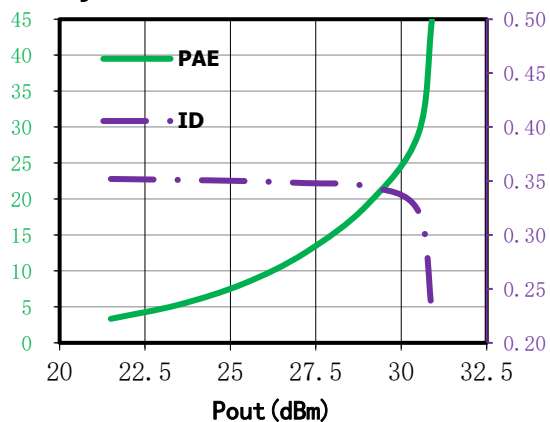


I_D (A) 、PAE (%) vs. P_{out} , $f=0.02$ GHz

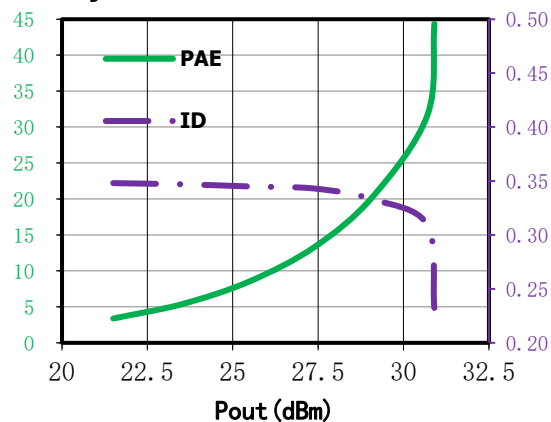




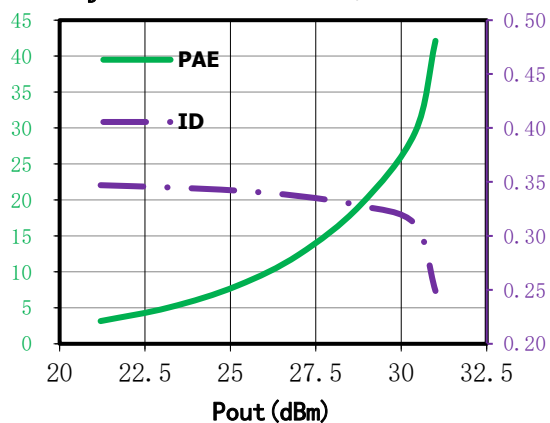
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=0.03\text{GHz}$



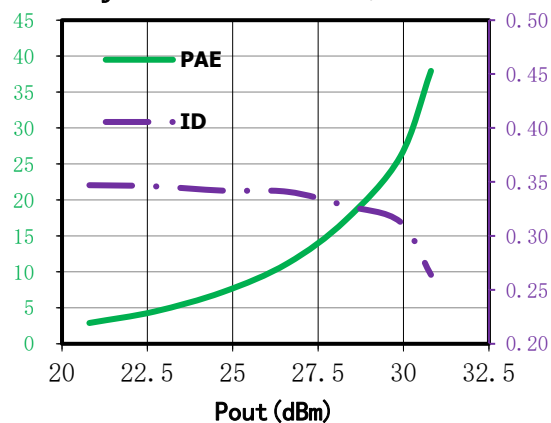
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=0.1\text{GHz}$



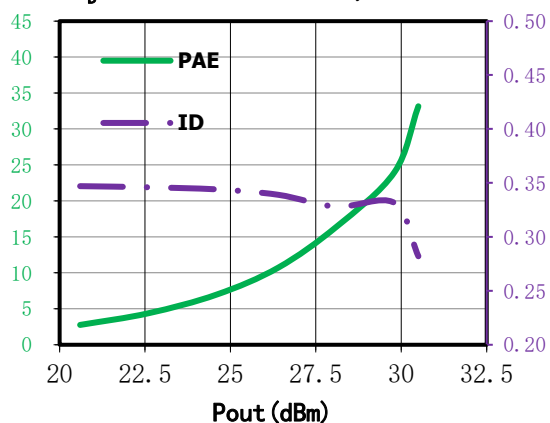
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=0.5\text{GHz}$



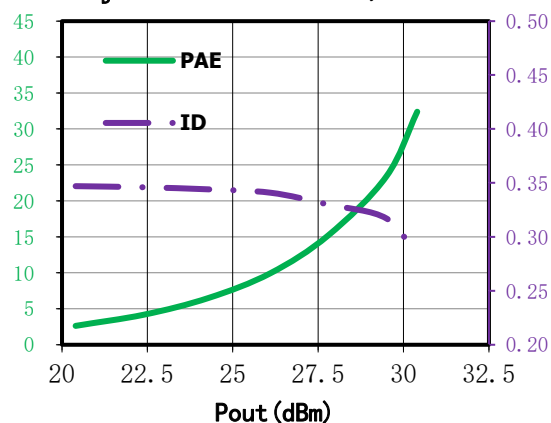
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=1\text{GHz}$



I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=1.5\text{GHz}$

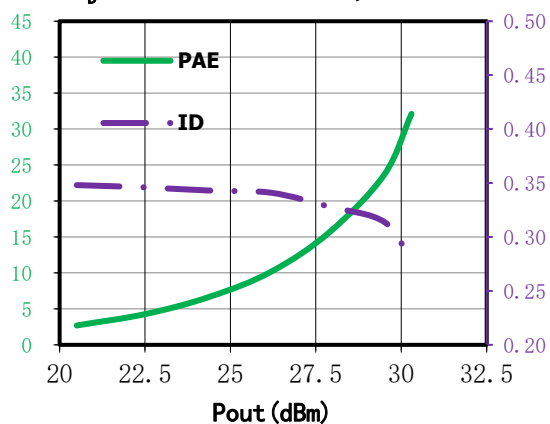


I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=2\text{GHz}$

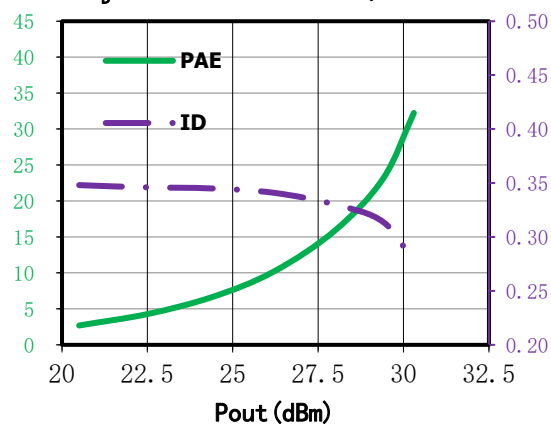




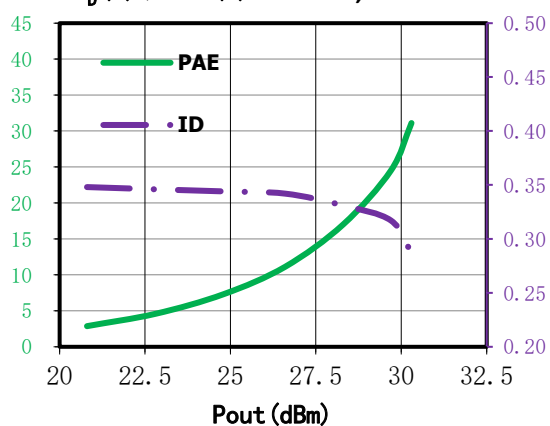
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=2.5\text{GHz}$



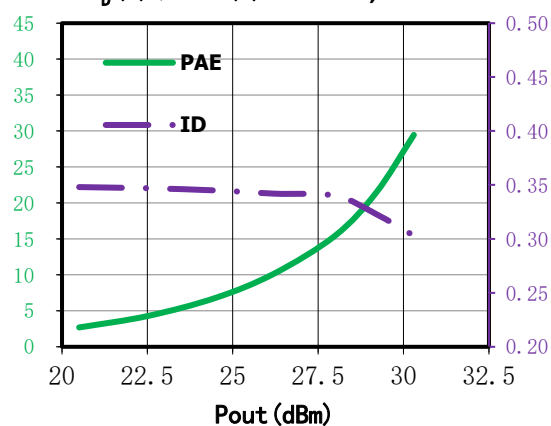
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=3\text{GHz}$



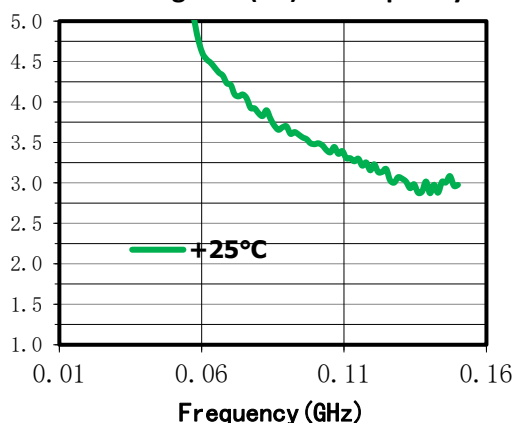
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=3.5\text{GHz}$



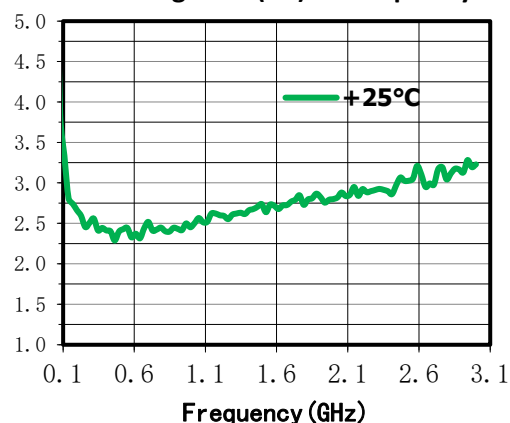
I_D (A)、PAE (%) vs. P_{out} , $f=4\text{GHz}$



Noise Figure I (dB) vs. Frequency



Noise Figure II (dB) vs. Frequency



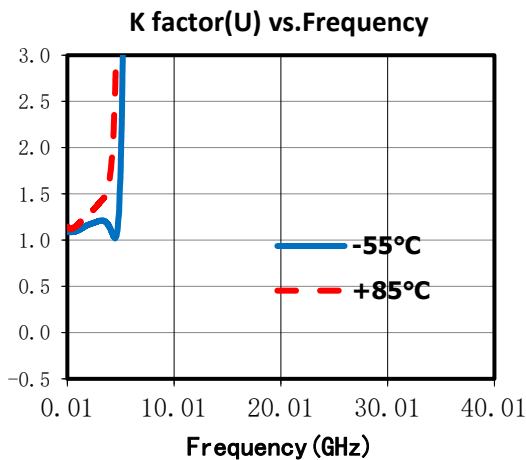
XT3937AQP4

仙童科技

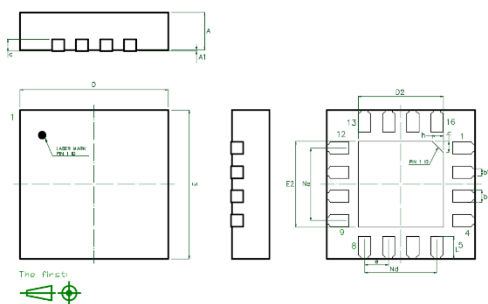


GaAs 单片集成驱动放大器
0.03GHz~3GHz 30dBm

Rev 1.0

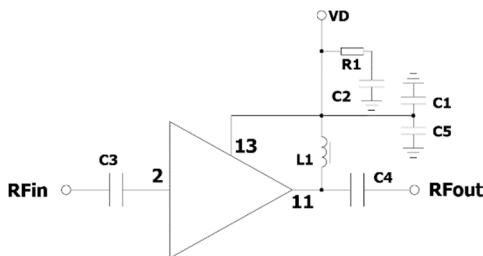


外形尺寸图(mm)



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.75	0.75	0.80
AT	—	0.05	0.05
B	0.27	0.33	0.38
C	—	0.20REF	—
D	3.90	4.00	4.10
E	3.90	4.00	4.10
F	2.15	2.30	—
G	—	0.50BSC	—
H	—	1.90BSC	—
I	—	0.50BSC	—
J	—	0.50BSC	—
K	—	0.50BSC	—
L	—	0.50BSC	—
M	—	0.50BSC	—
N	—	0.50BSC	—
O	—	0.50BSC	—
P	—	0.50BSC	—
Q	—	0.50BSC	—
R	—	0.50BSC	—
S	—	0.50BSC	—
T	—	0.50BSC	—
U	—	0.50BSC	—
V	—	0.50BSC	—
W	—	0.50BSC	—
X	—	0.50BSC	—
Y	—	0.50BSC	—
Z	—	0.50BSC	—

应用电路图



元件清单

编号	数值	型号	制造商	封装
C5	22μF	—	—	1210
C3、C4、C1	430pF	—	—	0402
L1	1.3μH	4310LC-132	Coilcraft	-
R1	2.2Ω	—	—	0402
C2	0.1μF	—	—	0402



成都仙童科技有限公司

办公地址：成都市高新西区天彩路 98 号B 区 4 楼

联系电话：028-87932498/028-87929948 传真：028-87933348

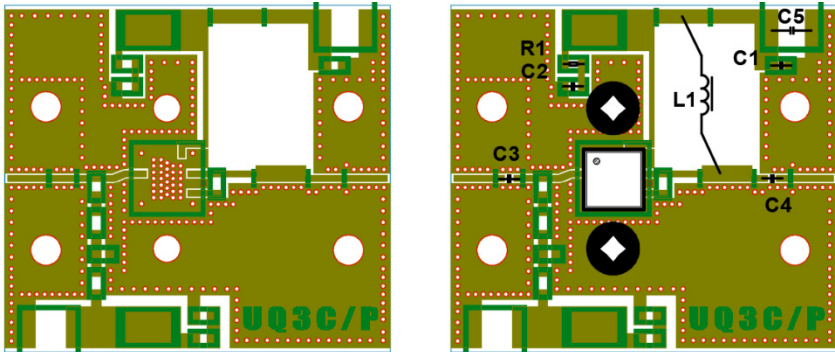
网址：www.fairchild-tech.com 邮箱：sales@fairchild-tech.com

XT3937AQP4

GaAs 单片集成驱动放大器
0.03GHz~3GHz 30dBm

Rev 1.0

XT3937AQP4 评估板

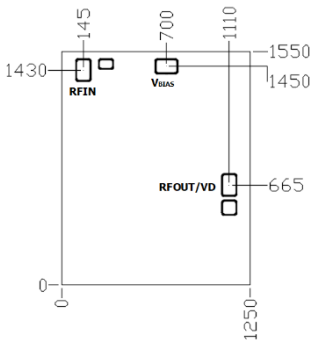


板材 Ro4350b, 介质厚度 0.254mm, 输入与输出传输线设计阻抗为 50Ω

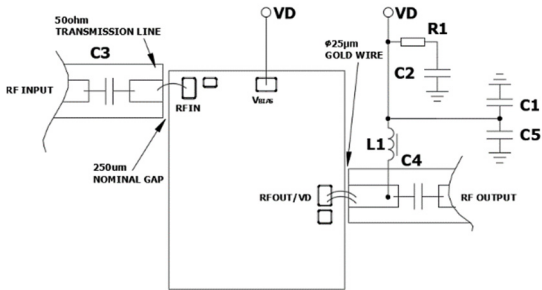
XT3937AQP4 封装底面中心焊盘为射频接地和散热用途。推荐该焊盘区域的过孔使用填铜工艺制造以便使热量能够顺利的传导至冷面

如上图所示位于芯片周围的 2 颗螺钉和铜箔为辅助散热用途，尽可能使用导热优异的薄基片。中心焊盘下方过孔数量不足、直径过小(<0.3mm)、孔内壁镀铜过薄(<0.05mm)或焊锡填充不充分均会显著影响器件散热过程进而降低性能甚至损坏

裸芯片外形尺寸图 (μm)



裸芯片推荐装配图



Pad size 150x100μm², t=100μm

注意事项:

1. 封装产品防潮等级为 2a 级，存放环境小于或等于 30° C/60% RH，四周车间寿命；
2. 撤除真空包装，上回流焊前需在 125+/-5° 环境中烘焙 6 小时，方可焊接；
3. 裸芯片应在干燥、氮气环境中存储，在超净环境使用；
4. GaAs 材料较脆，不能触碰芯片表面，使用时必须小心；
5. 芯片用导电胶或合金烧结（合金温度不能超过 300°C，时间不能超过 30 秒），使之充分接地；
6. 芯片对静电敏感，在储存和使用过程中注意防静电。

版本历史

版本号	日期	说明
1.0	2021-11-01	第 1 次发布



成都仙童科技有限公司

办公地址：成都市高新西区天彩路 98 号B 区 4 楼

联系电话：028-87932498/028-87929948 传真：028-87933348

网址：www.fairchild-tech.com 邮箱：sales@fairchild-tech.com