

关键指标

- 频率范围：30kHz~12GHz
- 小信号增益：12dB
- 输出功率：32dBm
- 漏极效率：45%@6GHz
- 封装尺寸：4mm×4mm×1.1mm
- 供电电压：+28V/-Vg
- 封装形式：QFN 表贴

典型应用

- 无线通信

产品简介

XT3165QP4 是一款单片集成宽带功率放大器，工作频率 30kHz~12GHz，小信号增益典型值为 12dB，典型功率增益 9dB，输出功率典型值为 32dBm

电性能特性

$T_{BASE}=23^{\circ}C$, $V_D=+28V$, $I_{DQ}=120mA$, $Z_0=50\Omega$, CW

指标	最小值	典型值	最大值	单位
频率	0.00003	—	12	GHz
小信号增益	8	12	—	dB
功率增益	—	9	—	dB
反向隔离度	—	-32	—	dB
射频输入端口驻波比	—	1.7	3	:1
输出功率	31	32	—	dBm
漏极电压(V_D)	—	28	32	V
栅流	—	1	5	mA
供电电流(I_b)*	—	—	1	A

*调节 Vg 电压 (-2.8~-1.5V) 使 I_{bQ} 大约为 120mA，典型的 Vg 电压为 -2.2V

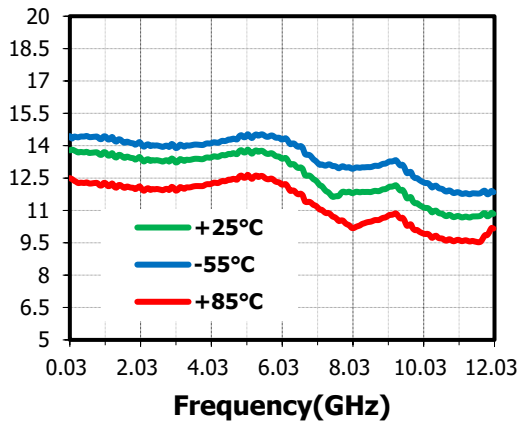
绝对最大额定值

最大输入功率	+29dBm	工作温度(封装背面温度 T_{BASE})	-55°C~+85°C
沟道温度	230°C	贮存温度	-55°C~+150°C
最大 V_D	+35V	V_G 范围	-4V~-1.5V

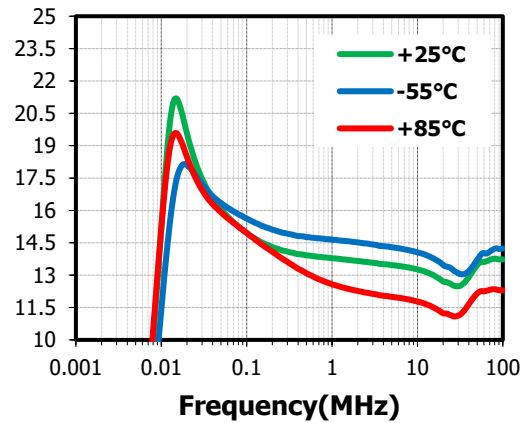
典型性能测试曲线

以下数据使用 XT3165QP4 评估板测试得到, $V_D=+28V$, $I_{DQ}=120mA$, $T_{BASE}=+23^{\circ}C$,按应用电路 1 配置(30kHz~12GHz),数据去嵌入至器件引脚面

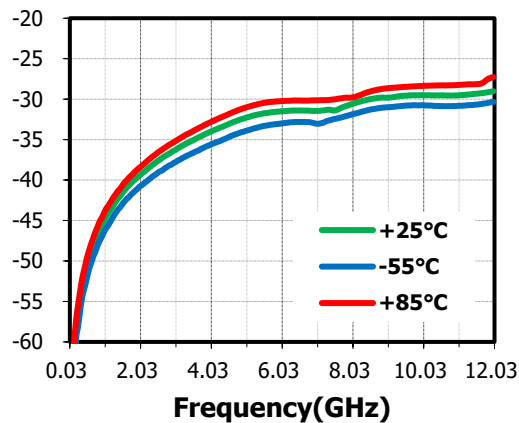
Small Signal Gain(dB) vs.Temperature



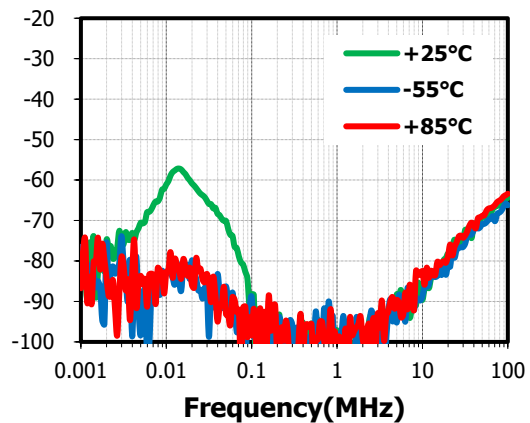
Small Signal Gain(dB) vs.Temperature



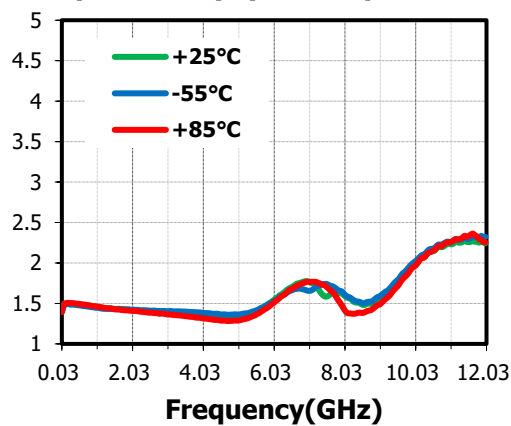
Reverse Isolation(dB) vs.Temperature



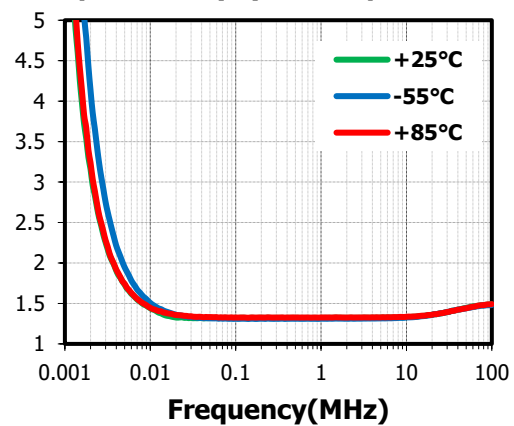
Reverse Isolation(dB) vs.Temperature



Input VSWR(:1) vs.Temperature



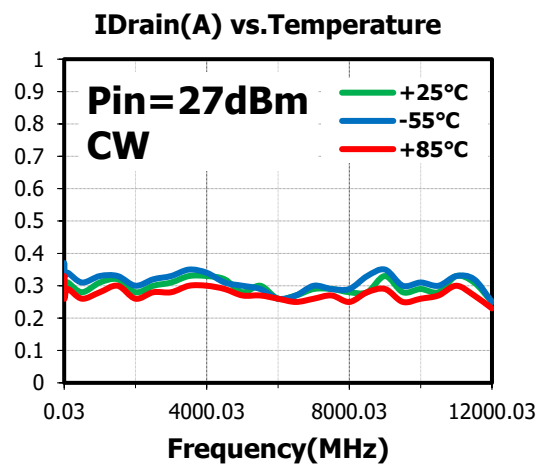
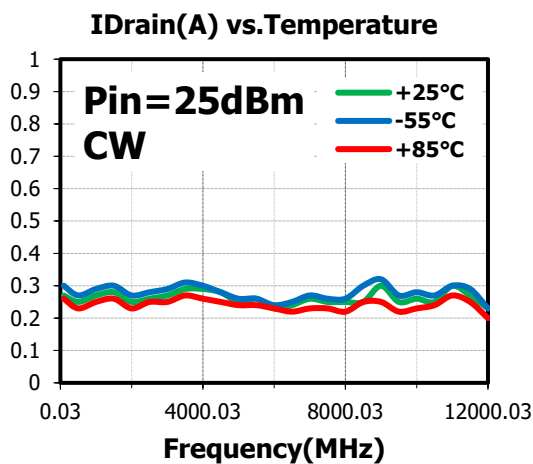
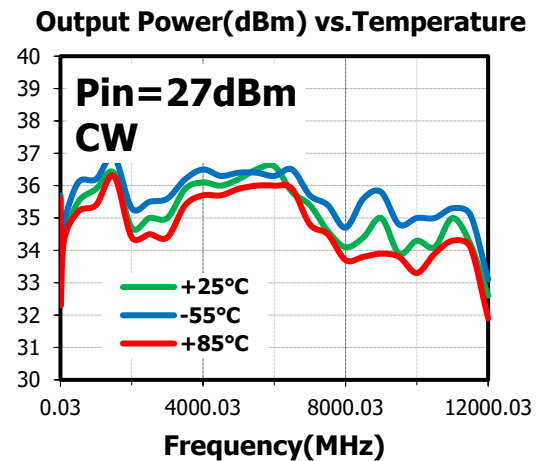
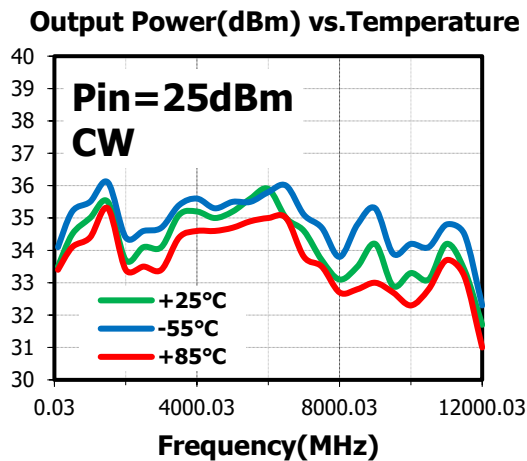
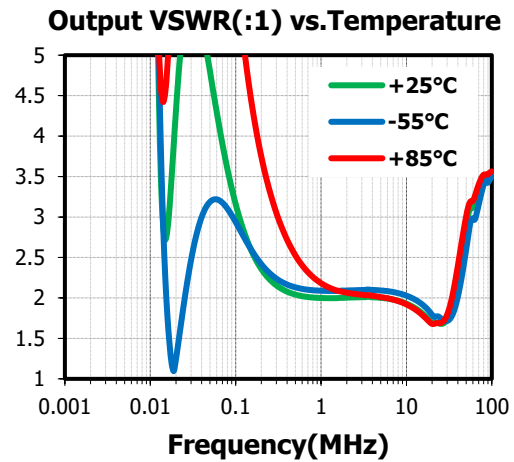
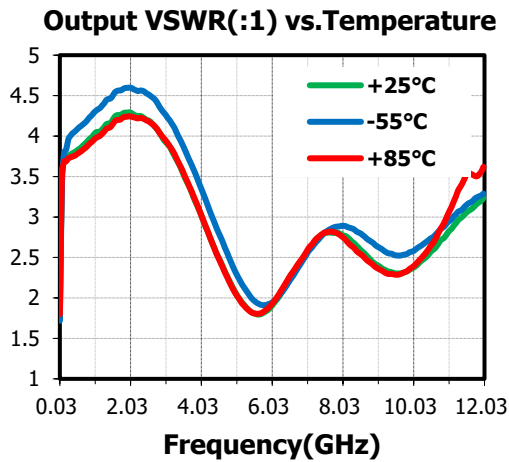
Input VSWR(:1) vs.Temperature



XT3165QP4

单片集成功率放大器
30kHz~12GHz 32dBm

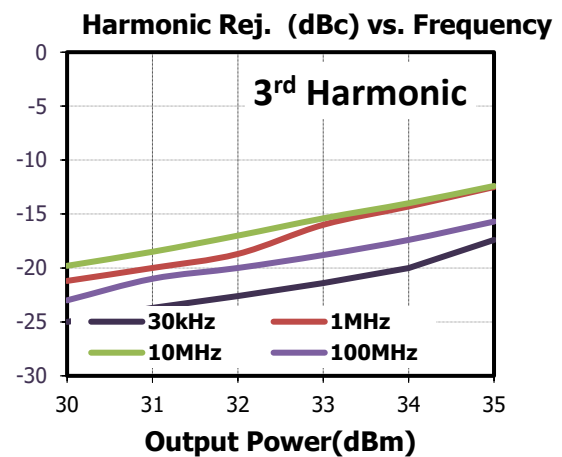
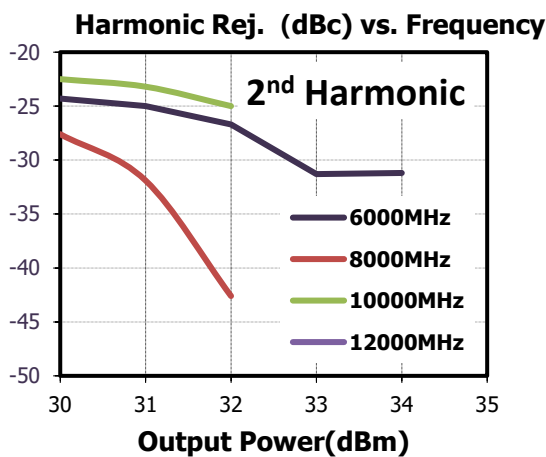
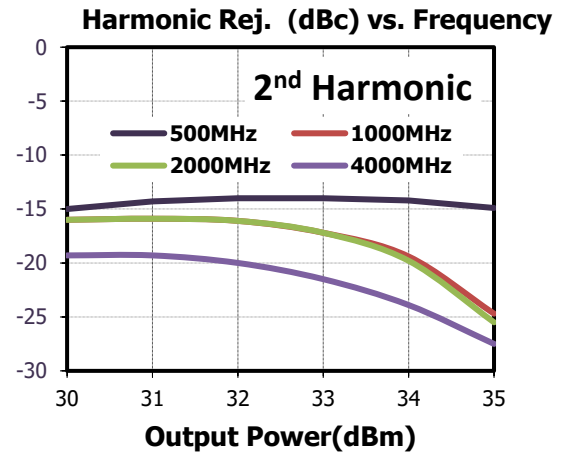
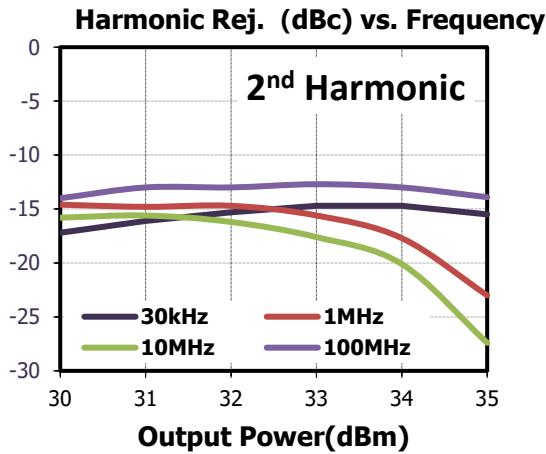
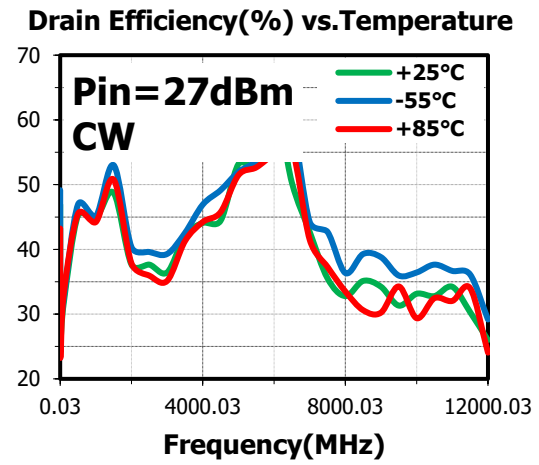
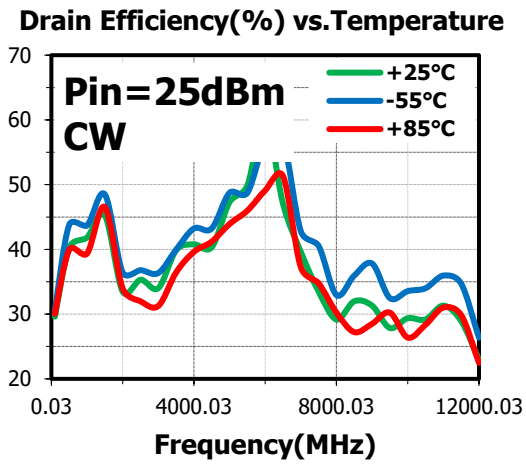
Rev 1.2

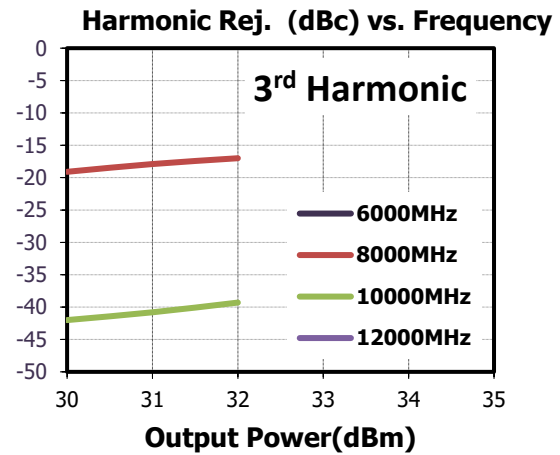
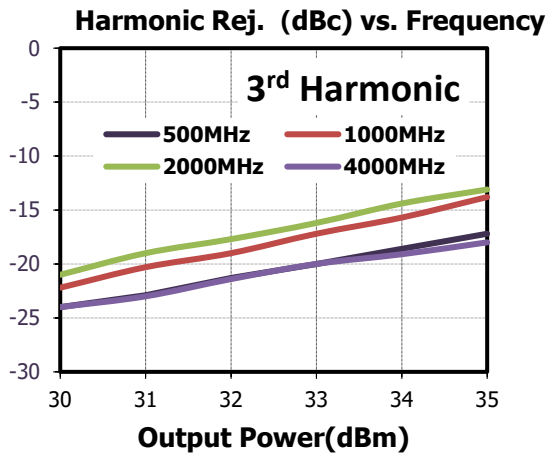


XT3165QP4

单片集成功率放大器
30kHz~12GHz 32dBm

Rev 1.2

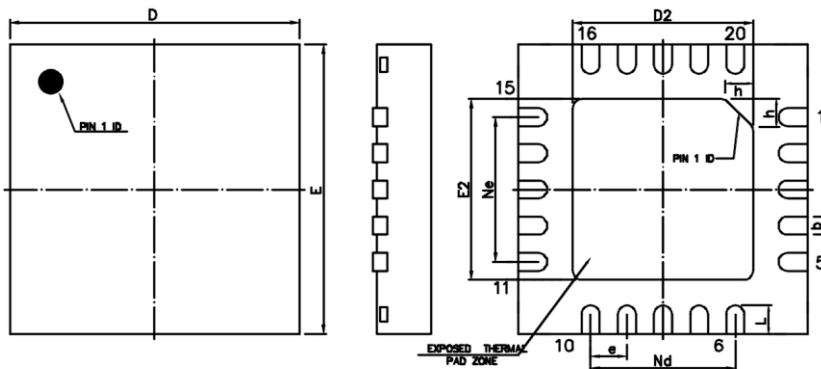




热可靠性特性

参数	测试条件	数值	单位
热阻 1	VD=+28V, T _{BASE} =+70°C, Pin=+27dBm, CW, f=6GHz	6.7	°C/W

外形尺寸 (mm)

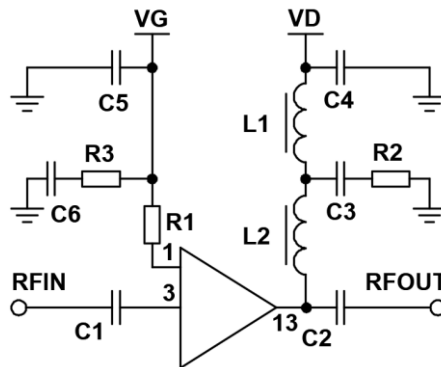


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	1.1	1.40
A1	--	0.02	0.05
b	0.20	0.25	0.30
c	0.203REF		
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.55	2.65	2.75
e	0.50BSC		
Ne	2.00BSC		
Nd	2.00BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.55	2.65	2.75
L	0.35	0.40	0.45
h	0.35	0.40	0.45

引脚功能说明

引脚编号	功能	引脚编号	功能
1	栅极供电	15	GND
2	GND	16	GND
3	射频输入(直流耦合)	17	GND
4	GND	18	GND
5	GND	19	GND
6	GND	20	GND
7	GND		
8	GND		
9	GND		
10	GND		
11	GND		
12	GND		
13	射频输出/漏极供电		
14	GND		

应用电路 1



1. 其余引脚接地

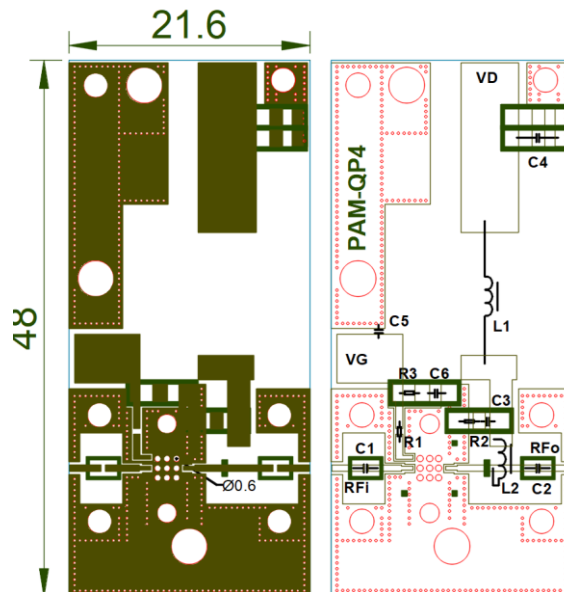
2. 电阻 R2 可能会发热，需要考虑做散热处理

元件清单

编号	数值	型号	制造商	封装
C1、C2	1 μ F	GRM155R61H105KE05D	TDK	0402
C6	0.47 μ F	—	—	0805
R1	5.1 Ω	—	—	0603
L1	1mH	YPRH1508-102M	YJYCOIN	YPRH1508
L2	900nH	1008AF-901	Coilcraft	1008

C5	22 μ F	—	—	0805
R3	6.8 Ω	—	—	0805
C3	8200pF	—	—	0805
C4	22 μ F	—	—	1812
R2	200 Ω	—	—	0805

XT3165QP4 评估板



XT3165QP4 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，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 (<0.6mm)、孔内壁镀铜过薄 (<0.03mm) 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

注意事项

1. XT3165QP4 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. 使用封装产品时尽可能使用薄的射频板材并且在器件底部增加接地过孔数量以便降低接地电感量；
3. 撤除真空包装，上回流焊前需在 125+/-5° C 环境中烘焙 6 小时，方可焊接。

版本历史

版本号	日期	说明
1.0	2026-02-05	第 1 次发布
1.1	2026-03-05	电容 C1、C2 型号更改
1.2	2026-03-20	更新应用电路图 1