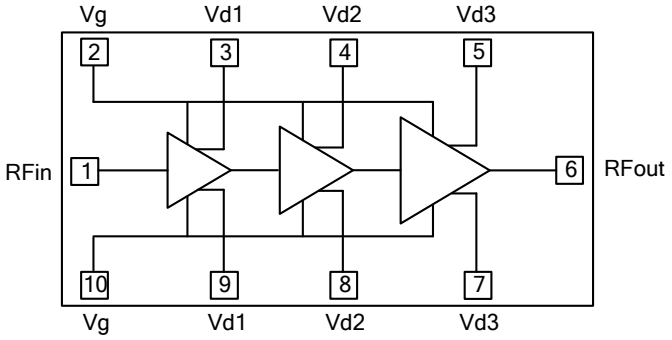
性能特点

- 频率范围：24.25GHz～27.5GHz
- 功率增益：17dB
- 饱和输出功率：40dBm
- 功率附加效率：30%
- +20V@1.1A(静态)
- 芯片尺寸：3.57mm×3.17mm×0.10mm

功能框图



产品简介

NC116139C-2428P10 是一款基于 GaN HEMT 晶体管实现的高功率放大器芯片，采用 GaN 功率 MMIC 工艺制作。工作频率范围覆盖 24.25GHz～27.5GHz，功率增益大于 17dB，典型饱和输出功率 10W，典型功率附加效率 30%，可在脉冲和连续波（工作电压降额）模式下工作。芯片通过背面通孔接地，双电源工作，典型工作电压 Vd=+20V，Vg=-1.2V。该芯片主要应用于微波收发组件、大功率固态发射机等。

直流电参数（T_A = +25℃）

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
栅极工作电压	Vg	-1.0	-1.2	-1.4	V
漏极工作电压	Vd	18	20	22	V
静态漏极电流	Id	1.0	1.1	1.2	A
动态漏极电流	Idd		1.8	5	A
静态栅极电流	Ig		0.1	1	mA
动态栅极电流	Igg		3	4	mA

微波电参数（T_A = +25℃，Vd = +28V，Vg = -2V）

指标	符号	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围	f	24.25～27.5			GHz
饱和输出功率	Psat	39	40		dBm
功率增益	Gp	16	17	18	dB
功率增益平坦度	△Gp		±1		dB
功率附加效率	PAE	28	30		%
线性增益	Gain	24	25	26	dB
线性增益平坦度	△Gain			±1	dB
输入驻波	VSWR(in)		1.07	1.12	-
二次谐波				X	dBc

注：1）芯片均经过在片 100% 直流测试，100% 射频测试；

2）除特殊说明外，该手册的曲线测试条件均为：Vd=+28V，Vg=-2V，P_{in}=24dBm，脉宽 2ms，占空比 30%；

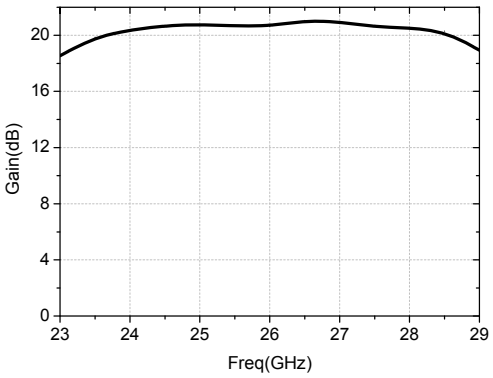
3）热仿真时建议芯片热阻值为 1.2℃/W（测试条件：脉宽 2ms，占空比 30%，热功耗 25W，环境温度 70℃）。

使用限制参数

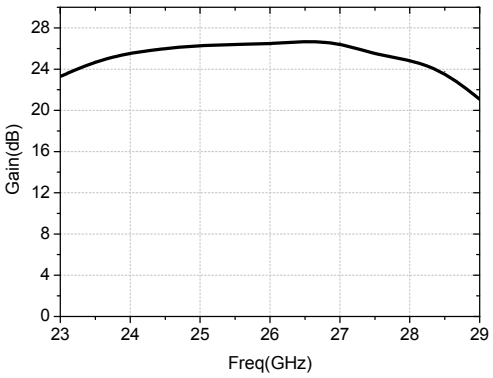
参数	符号	极限值
最大漏源电压	Vd	+30V
最大栅源电压	Vg	-1.5V
最高输入功率（CW）	P_p	+35dBm
储存温度	T_{STG}	-65℃～+150℃
最高工作沟道温度	T_{op}	+200℃
负载阻抗失配（抗烧毁）	Z_0	6：1

典型曲线（Vd=+28V，Vg=-2V）

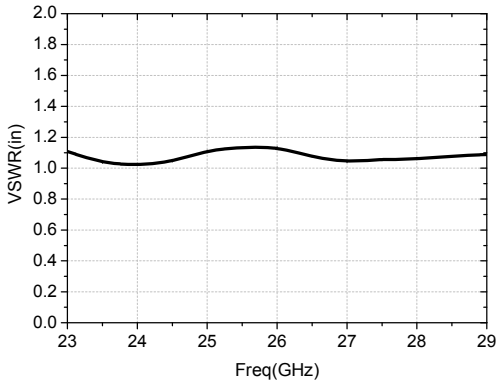
功率增益 vs.频率（P_{in}=20dBm）



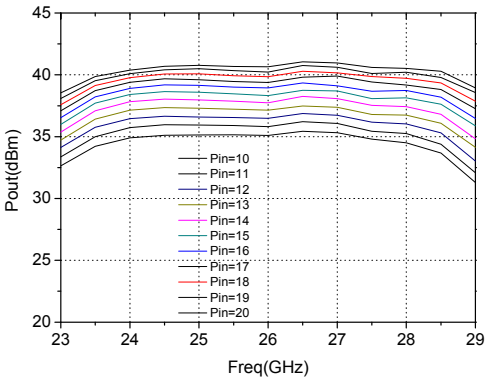
小信号增益 vs.频率（P_{in}=-10dBm）



输入驻波 vs.频率（P_{in}=-20dBm）



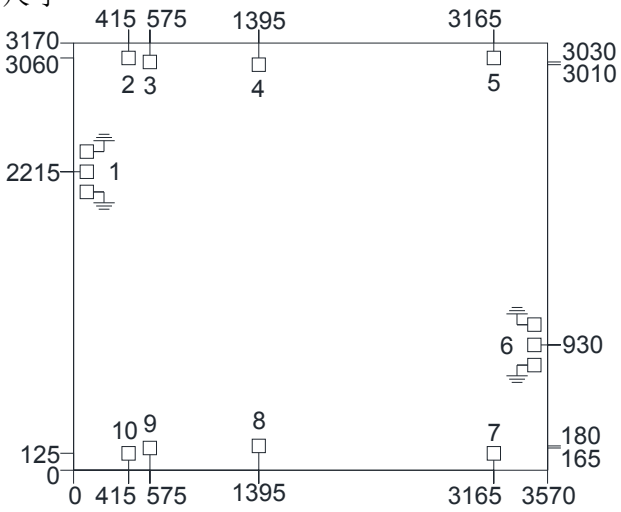
输出功率 vs.输入功率



测试条件：输入功率 10-20dBm，1dB 步进。

外形尺寸及压点排列图

NC116139C-2428P10 的外形尺寸

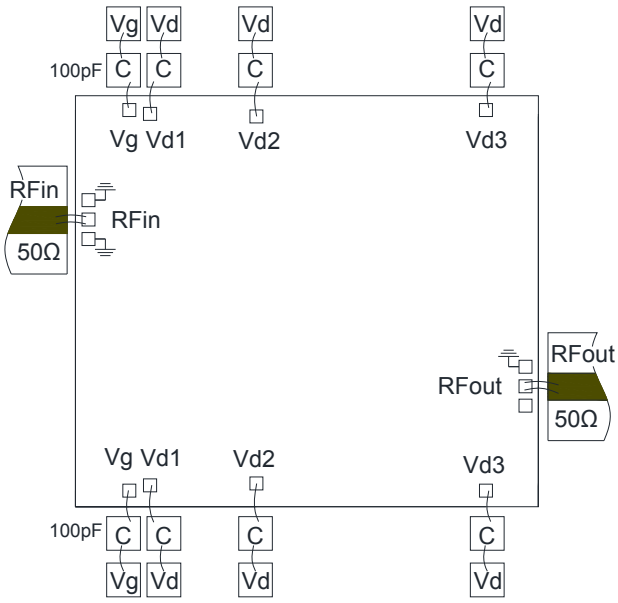


注：图中单位均为微米(μm)；
外形尺寸公差±100μm。

压点排列图

序列号	符号	功能	尺寸
1	RFin	输入压点	100×100μm^2
2，10	Vg	栅极键合压点	100×100μm^2
3，9	Vd1	漏极键合压点	100×100μm^2
4，8	Vd2	漏极键合压点	100×100μm^2
5，7	Vd3	漏极键合压点	100×100μm^2
6	RFout	输出压点	100×100μm^2

建议装配图



注：1）外围电容的容值为 C=100pF，推荐使用单层陶瓷电容，其中 C 应尽量靠近芯片，不要超过 750μm。

2）Ku 频段及以下功率电路微带线可采用 200μm～300μm 厚陶瓷烧结在载体上，简化装配工艺。Ku 频段及以上考虑 125μm～250μm 的低损低介电常数材料微带线粘接/烧结在载体上，以降低传输损耗，输入输出键合金丝长度控制在 350μm±150μm 以内。

注意事项

1） 单片电路需贮存在干燥洁净的 N_2 环境中；
2） 芯片衬底材料 6H-SiC 很脆，使用时必须小心，以免损伤芯片；
3） 芯片表面没有绝缘保护层，需注意装配环境洁净度，避免表面过度沾污；
4） 载体的热膨胀系数应与 6H-SiC 接近，线热膨胀系数 4.2×10^{-6}/℃,建议载体材料选用 CuMoCu 或 CuMo 或 CuW；
5） 装配时芯片与载体之间要避免孔洞，同时保证盒体和载体的良好散热；
6） 建议用金锡焊料烧结，Au:Sn=80%:20%,烧结温度不超过 300℃，时间不长于 30 秒，烧结工艺避免温度快速变化，需要逐步升降温；
7） 建议使用直径 25μm～30μm 金丝，键合台底盘温度不超过 250℃，键合时间尽量短，键合工艺避免温度快速变化；
8） 上电时先加栅压后加漏压，去电时先降漏压后降栅压；
9） 芯片内部输入输出有隔直电容，但输入端有直流对地短路结构；
10）芯片使用、装配过程中注意防静电，戴接地防静电手镯，烧结、键合台接地良好；
11）可提供 QF087 型金属陶瓷管壳封装产品；
12）有问题请与供货商联系。

该产品对静电较敏感
使用中请注意防静电