

6 GHz-18 GHz | 15W | 28V | GaN MMIC 功率放大器

产品描述

GNNT60180-42B是一款宽带大功率放大器芯片，采用GaN HEMT工艺制作，工作频率覆盖6GHz~18GHz。芯片采用双电源供电，典型工作电压为 $V_D = +28V$ ， $I_{DQ} = 1A$ ；连续波模式下可以提供28dB的小信号增益和15W的饱和功率输出，同时具备18%的漏极效率。

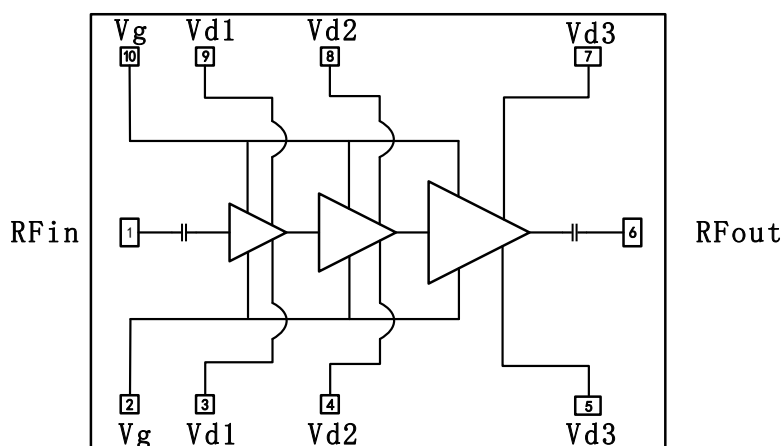
应用范围

- 雷达
- 无线电台
- 测试仪器
- 高频宽带等产品

产品特性

- 频率范围: 6 GHz ~ 18 GHz
- 输出饱和功率: $\geq 15W$
- 饱和功率增益: ≥ 17 dB
- 饱和效率: $\geq 18\%$
- 工作电压: 28 V
- 支持连续波和脉冲工作
- 芯片尺寸: 3.9mmx3.4mmx0.1mm

原理框图



推荐工作条件

参数	值
漏极电压 (V_D)	28 V
静态漏极电流 (I_{DQ})	1A
栅极电压 (V_G)	-1.85 V (典型值)
动态漏极电流 (I_{DD})	2.8 A (典型值)

注:

1. 上电时请先上栅极电压 (V_G)，此时确保漏压 (V_D) 没有打开;
2. 下电时请先关断漏压 (V_D) 并确保在关断过程中栅极电压 (V_G) 打开，待漏压 (V_D) 彻底关断后再关栅极电压 (V_G)；



注意!
本产品对静电
较敏感

最大额定值

参数	值
击穿电压 (BVDG)	120 V
漏极电压范围 (V_D)	20 to 32 V
栅极电压范围 (V_G)	-10 to +1 V
直流功耗 (P_D)	150 W
工作温度 (T_W)	-40 to 85 °C
存储温度 (T_{STG})	-65 to 150 °C
沟道结温 (T_{CH})	225 °C
烧结温度 (T_M)	310 °C
最大输入功率, $T = 25\text{ °C}$ (P_{in})	30 dBm

注:

1.超出额定范围外工作可能会损坏器件

射频性能参数

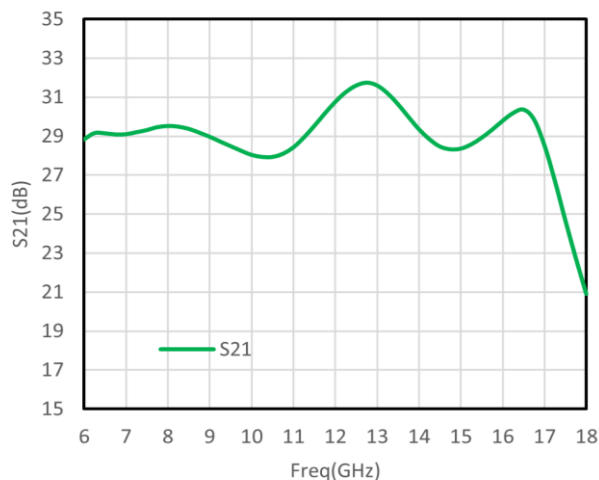
简称	参数	最小值	典型值	最大值	单位
Freq	频率	6		18	GHz
G_{LIN}	线性增益	21	28	32	dB
ΔG_{sat}	功率增益平坦度	-	± 1	-	dB
P_{sat}	饱和输出功率	38.5	42	43.5	dBm
PAE_{sat}	饱和附加效率	13	17	32	%
RL_{IN}	输入回波损耗		-15	-10	dB
RL_{OUT}	输出回波损耗	-4	-	-	dB
Harmonic	谐波		-20	-8	dBc

注:

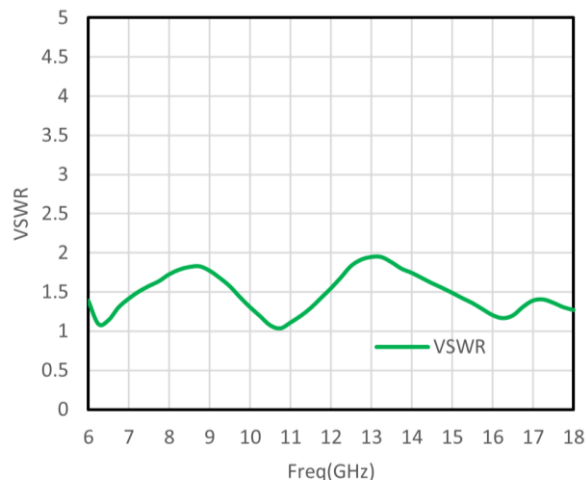
1.测试条件: $T_A = 25\text{ °C}$, $V_D = 28\text{ V}$, $I_{DQ} = 1\text{ A}$, 连续波信号

典型射频性能曲线 ($V_D=28\text{ V}$, $I_{DQ}=1\text{ A}$, CW)

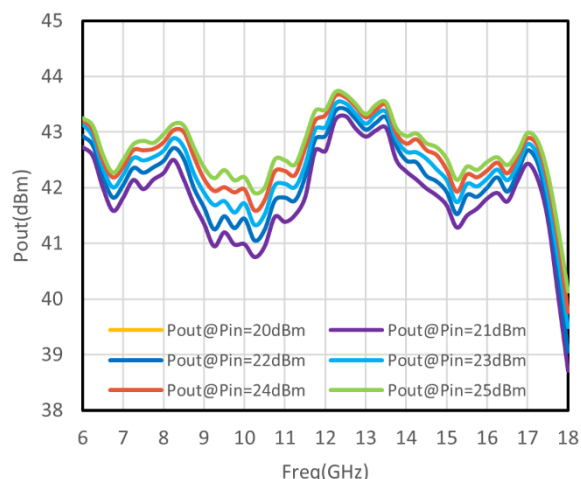
小信号增益 S21



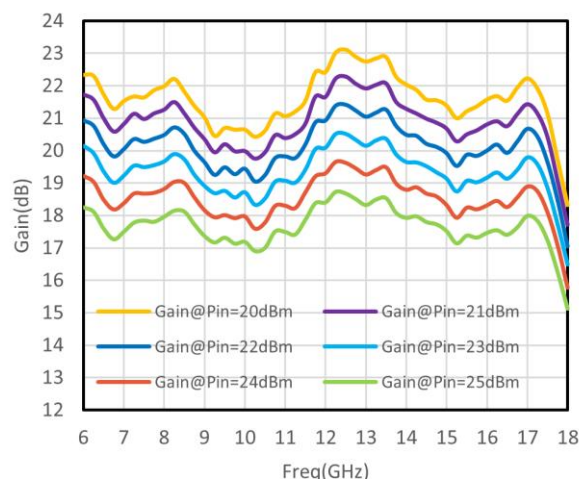
输入驻波 VSWR



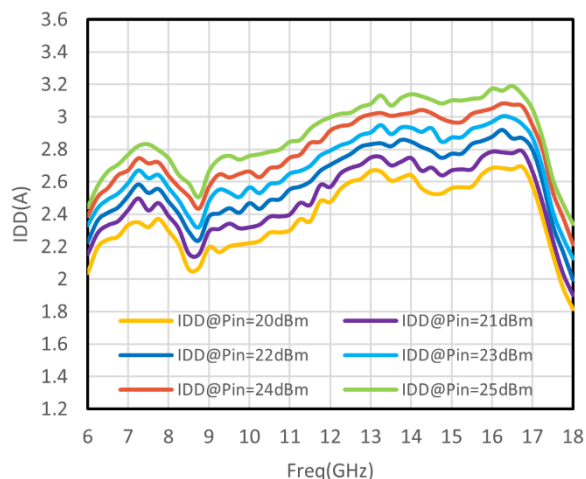
不同输入功率下的输出功率



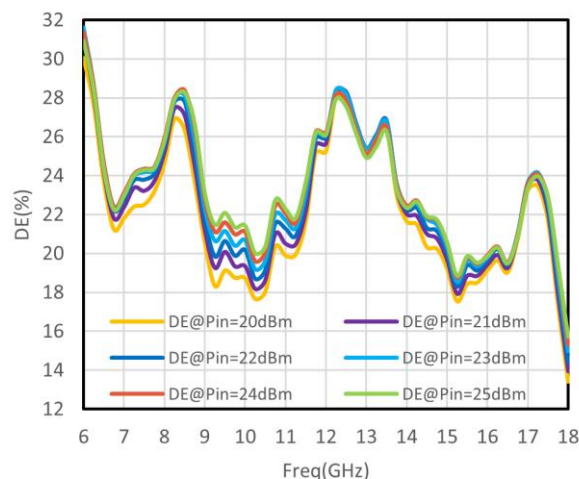
不同输入功率下的功率增益



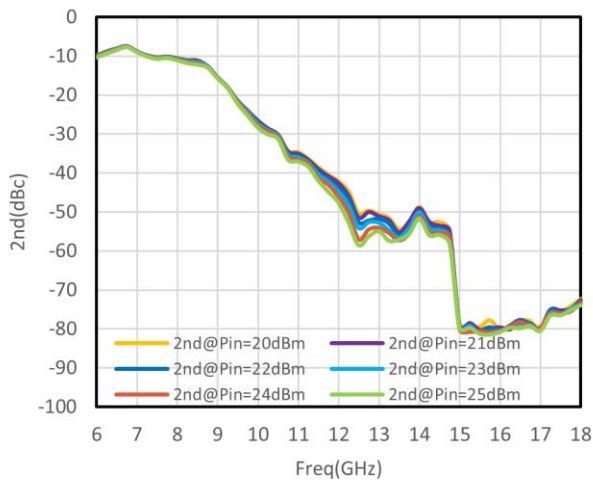
不同输入功率下的电流



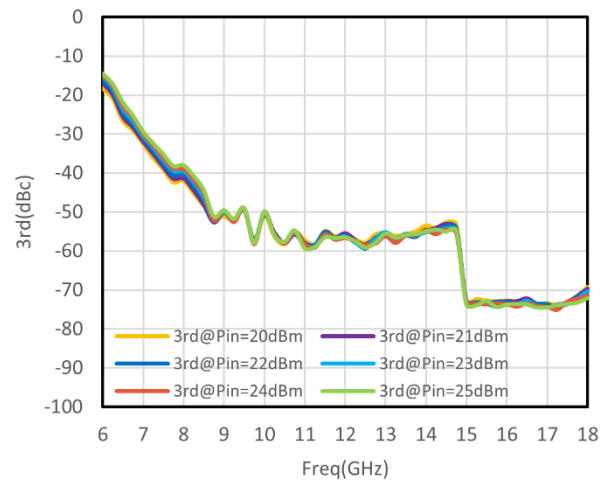
不同输入功率下的漏极效率



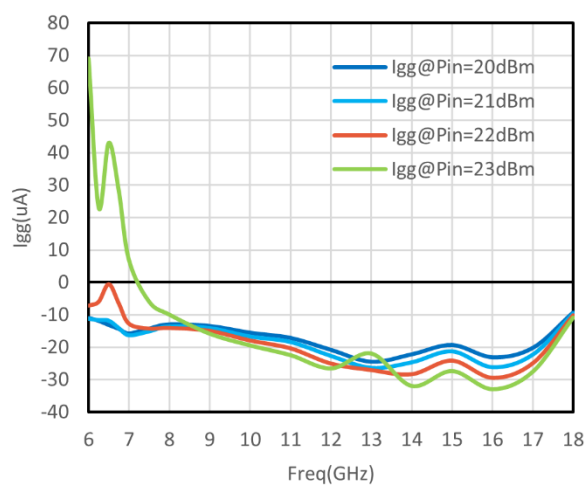
不同输入功率下的二次谐波



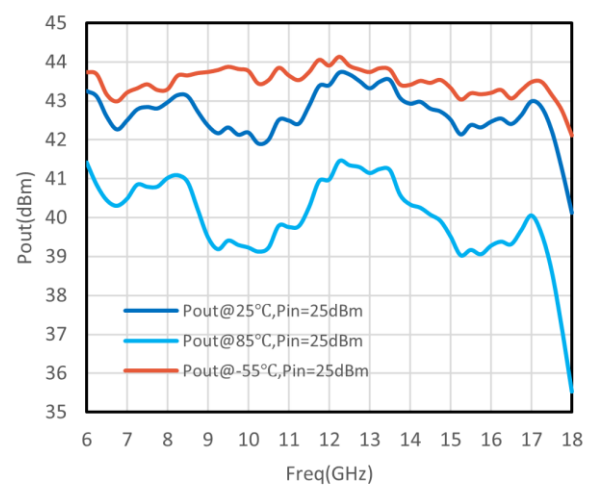
不同输入功率下的三次谐波



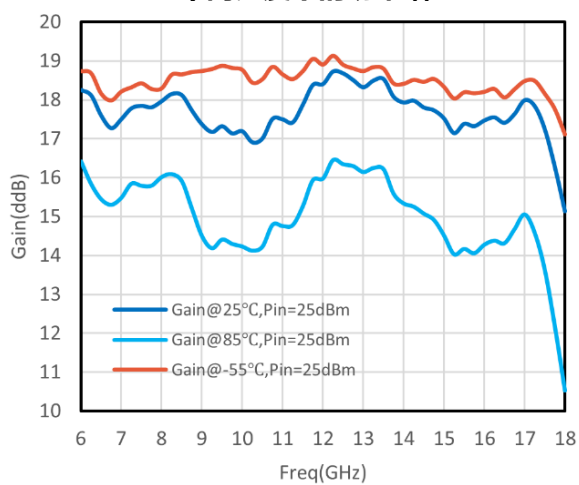
不同输入功率下的栅极电流



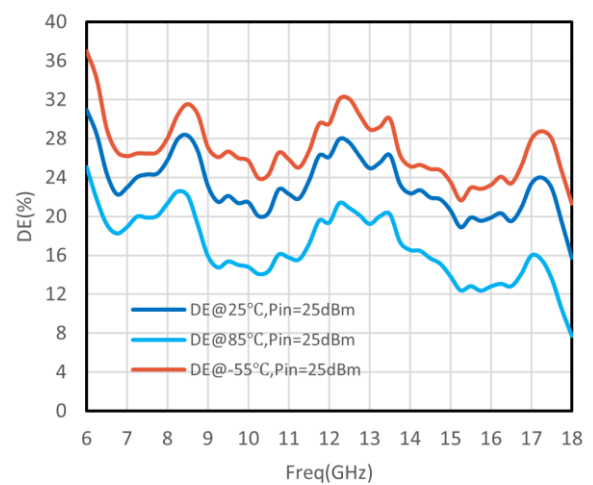
不同温度下的输出功率



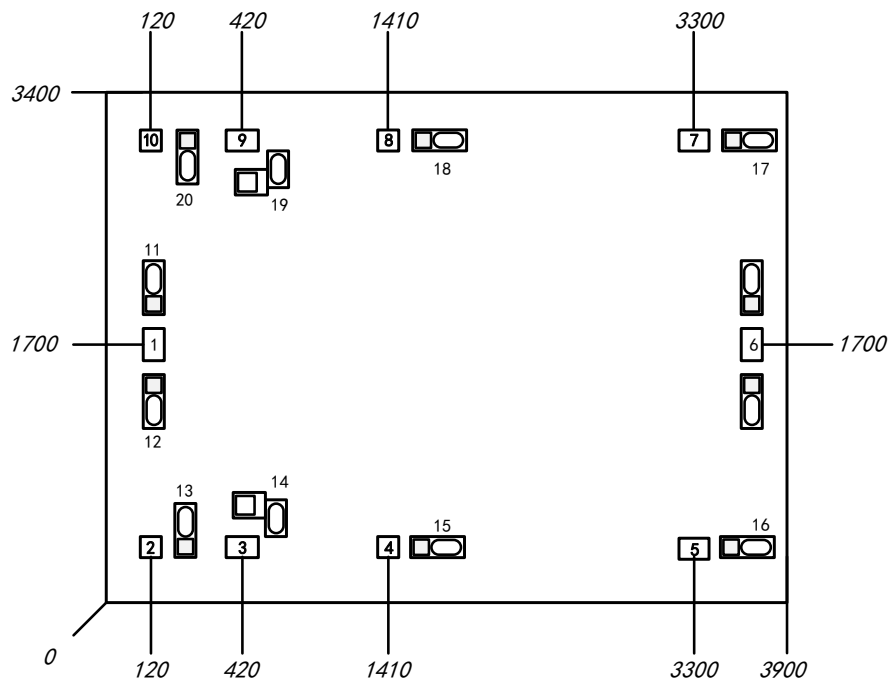
不同温度下的功率增益



不同温度下的漏极效率



芯片外形尺寸

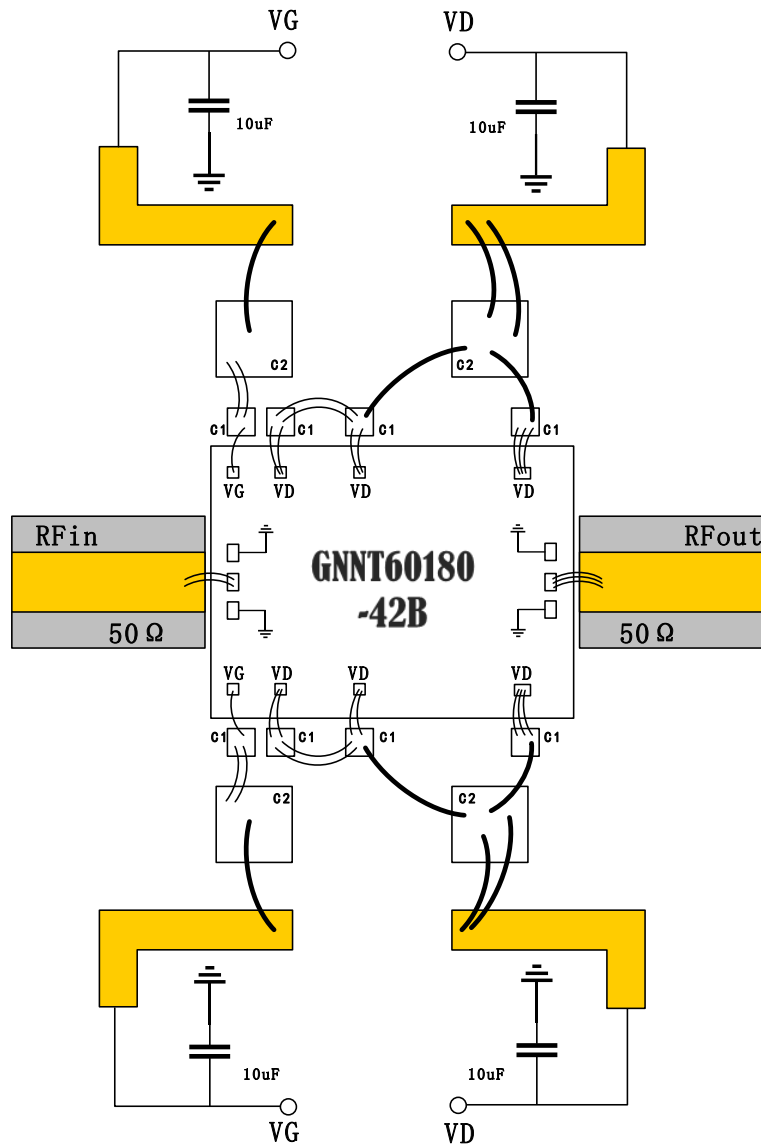


- 注:
- 1.图中单位为微米 (um)，外形尺寸公差为 +/- 0.10 or +/-0.20 um.
 - 2.封装满足 lead-free/RoHS-compliant.

键合压点定义

引脚编号	简称	描述
1	RFin	射频信号输入端，外接50Ω系统，内置DC_Block
6	RFout	射频信号输出端，外接50Ω系统，内置DC_Block
2,10	VG	栅极负电压馈电端
3,9	VD1	第一级漏极+28V电压馈电端
4,8	VD2	第二级漏极+28V电压馈电端
5,7	VD3	第三级漏极+28V电压馈电端
11 to 20	GND	接地端

参考电路



注:

1. 芯片建议采用钼铜作为载片，优先采用金锡共晶，确保接地良好。
2. 射频端口金丝采用 3 根直径为 25 μ m 的金丝键合，射频微带线尽量靠近芯片的输入输出射频口。
3. 注意散热设计，防止芯片结温过高，应用中应保证载片表面温度 $\leq 85^{\circ}\text{C}$ 。
4. 本产品属于静电敏感产品，在使用、装配过程中注意防静电，戴接地防静电手镯，确保烧结、键合台接地良好。
5. 外围电容的容值为 $C1=130\text{pF}$ ， $C2=1200\text{pF}$ ，其中 C1 应尽量靠近芯片，推荐使用单层陶瓷电容。

版本信息

时间	版本	内容
2024/08/30	GNNT60180-42B_Ver2.0	初版