



G60040J5

40W, 50V GaN 射频功率晶体管

Jun 10 2025



Product datasheet.V1.1

概要描述

G60040J5 是一款功率 40W 的 50V GaN 射频功率晶体管，专为频率高达 4GHz 的多种应用而设计。同时也可支持 CW、脉冲或其他调制信号的应用，当应用于其他频率时，无法保证其性能。

典型应用性能

I: 测试条件: Vds = 50V, Idq = 100mA, 测试 3400-3600MHz 的典型性能, 焊接装配
信号模式: Pulse CW, Pulse Width=20 us, Duty cycle=10%

Freq(MHz)	P1dB(dBm)	P1dB Gain(dB)	P3dB(W)	Eff(%)@P3dB
3400	45.76	14.38	47.65	65.42
3500	45.43	14.73	45.45	63.70
3600	45.10	14.40	45.31	64.71

II: 测试条件: Vds = 50V, Idq = 80mA, 测试 1100-1700MHz 的典型性能, 焊接装配
信号模式: Pulse CW, Pulse Width=20 us, Duty cycle=10%

Freq (MHZ)	P1dB (dBm)	P1dB (W)	P1dB Eff (%)	P1dB Gain (dB)	P3dB (dBm)	P3dB (W)	P3dB Eff (%)
1100	44.25	26.6	50.6	17.57	46.25	42.2	60.7
1200	45.81	38.1	58.0	17.44	47.49	56.2	67.8
1300	45.75	37.6	58.3	17.29	47.13	51.7	65.0
1400	45.72	37.3	59.1	17.43	46.93	49.3	63.0
1500	45.52	35.7	58.0	17.42	46.7	46.7	61.0
1600	45.04	31.9	54.8	17.25	46.38	43.5	60.4
1700	44.57	28.7	53.8	16.78	46.07	40.5	64.8

G60040J5

40W, 50V GaN 射频功率晶体管

III: 测试条件: V_{ds} = 50V, I_{dq} = 50mA, 测试 30-1500MHz 的典型性能, 焊接装配
信号模式: CW

Freq (MHz)	P1dB (dBm)	P1dB (W)	P1dB Eff (%)	P1dB Gain (dB)	P3dB (dBm)	P3dB (W)	P3dB Eff (%)	2 nd (dBc)	3 rd (dBc)
30	43.86	24.32	76.11	14.5	44.86	30.59	82.1	-13.17	-12.5
100	42.97	19.8	65.2	16.83	44.32	27.0	72.3	-15.24	-15.23
200	43.66	23.2	58.6	16.38	44.84	30.5	65.0	-14.02	-16.33
300	44.51	28.3	54.4	16.17	45.92	39.1	61.7	-13.36	-15.2
400	42.5	17.8	37.2	16.1	45.77	37.8	50.3	-18.67	-14.25
500	43.12	20.5	39.2	17.11	45.52	35.6	48.8	-11.72	-14.65
600	43.54	22.6	42.1	17.29	46.39	43.5	56.6	-9.76	-11.8
700	43.96	24.9	46.2	17.35	46.19	41.6	56.1	-13.46	-16.98
800	43.73	23.6	46.6	17.36	45.61	36.4	53.0	/	/
900	44.22	26.4	46.7	17.41	47.12	51.5	61.7	/	/
1000	45.28	33.8	57.0	18.16	46.95	49.6	66.6	/	/
1100	43.94	24.8	48.8	18.52	46.11	40.8	59.0	/	/
1200	43.44	22.1	44.6	18.59	45.88	38.7	55.2	/	/
1300	42.95	19.7	39.6	18.2	45.74	37.5	50.7	/	/
1400	43.08	20.3	37.6	18	45.65	36.7	47.6	/	/
1500	43.17	20.7	41.7	19.13	45.6	36.3	52.3	/	/

产品特点

- 提供出色的效率和线性化能力;
- 耐热增强型工业标准封装;
- 采用高可靠性金属化工艺;
- 优异的热稳定性以及坚固性;
- 可用于无线通信基础设施, 宽带放大器、EMC 测试、ISM 等;
- 符合有害物质限制 (RoHS) 指令 2002/95/EC 无铅。

40W, 50V GaN 射频功率晶体管

加电顺序

打开设备

- 1、将 V_{GS} 加至-5V
- 2、将 V_{DS} 打开至标准工作电压(50V)
- 3、增加 V_{GS} , 直到出现 I_{DS} , 表明晶体管开启
- 4、打开驱动, 输入功率

关闭设备

- 1、先关闭驱动
- 2、将 V_{DS} 降低至-5V, 过程中 I_{DS} 逐渐降低至 0 mA
- 3、将 V_{DS} 降低至 0 V
- 4、关闭 V_{GS}

典型参数说明

表 1. 热特性参数

参数	符号	值	单位
热阻 (管芯封装至法兰) 测试条件: TC= 85°C, TJ=200°C, DC Power Dissipation	$R_{\theta JC}$	6.2	°C/W

表 2. 极限参数

参数	符号	值	单位
漏极电压	V_{DSS}	+200	Vdc
栅极电压	V_{GS}	-8 to 0	Vdc
工作电压	V_{DD}	0 to 55	Vdc
最大正向栅极电流	I_{gmx}	5	mA
储存温度范围	T_{stg}	-65 to +150	°C
封装工作温度	T_c	-55 to +150	°C
工作结温	T_J	+225	°C

40W, 50V GaN 射频功率晶体管

表 3.电学特性参数(Tc=25°, 除非特殊注明)

直流特性					
参数及符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{(BR)DSS} --击穿电压	V _{GS} =-8V、I _{DS} =5mA		200		V
V _{GS(th)} --开启电压	V _{DS} =10V、I _D =5mA		-3.4		V
V _{GS(Q)} --栅极静态电压	V _{DS} =50V、I _{DS} =60mA		-3		V

注意: V_{GS(Q)}--栅极静态电压: 数据来源于典型应用测试。

表 4. 典型应用参数 (TC = 25°C 除非特殊注明)

参数及符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Gp---增益	基于东科芯宽带测试架 (50ohm 系统) V _{DD} = 50Vdc I _{DQ} = 100mA Freq= 3500MHz 测试信号: CW		12.5	13	dB
Eff---效率@P3dB		65			%
P _{-3dB} ---3dB压缩点		45			W
IRL---回波损耗		-7			dB
VSWR---驻波比		10:1			Ψ

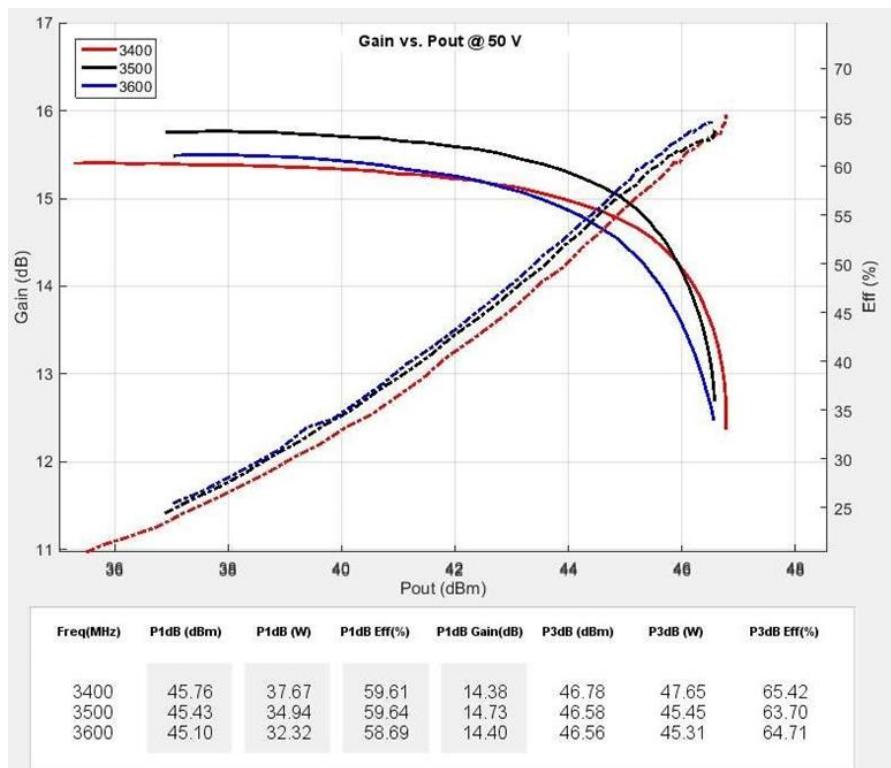
注意: 测试时无晶体管损坏。

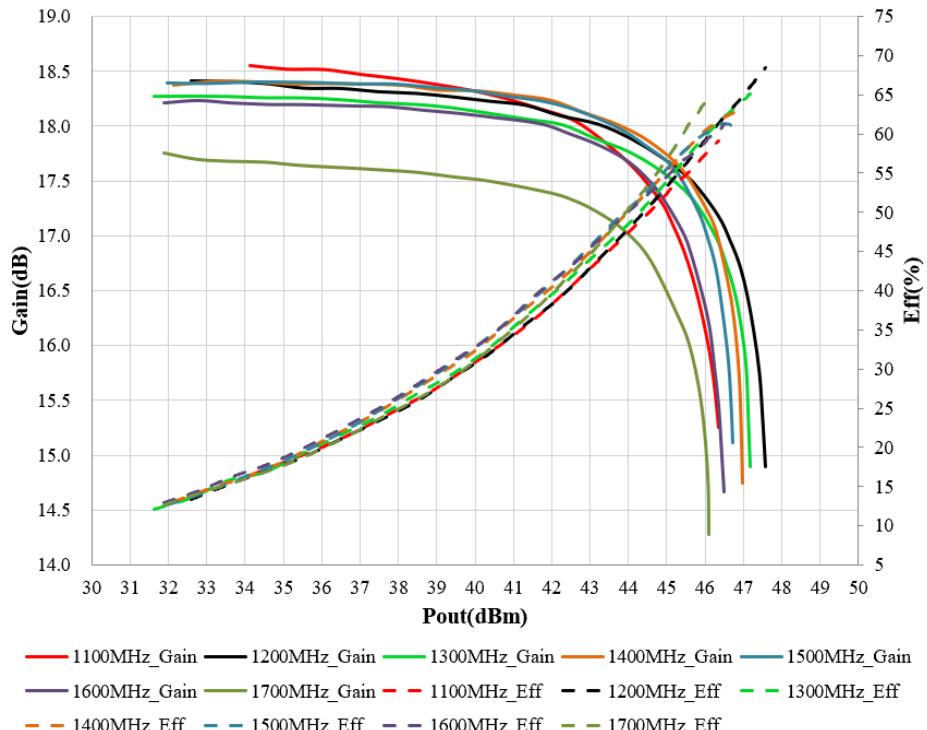
典型测试曲线与版图

脉冲性能曲线

I: 测试条件: V_{DD}=50V, I_{DQ}=60mA, 测试频段: 3400-3600MHz

信号模式: Pulse CW, Pulse Width=20 us, Duty cycle=10%

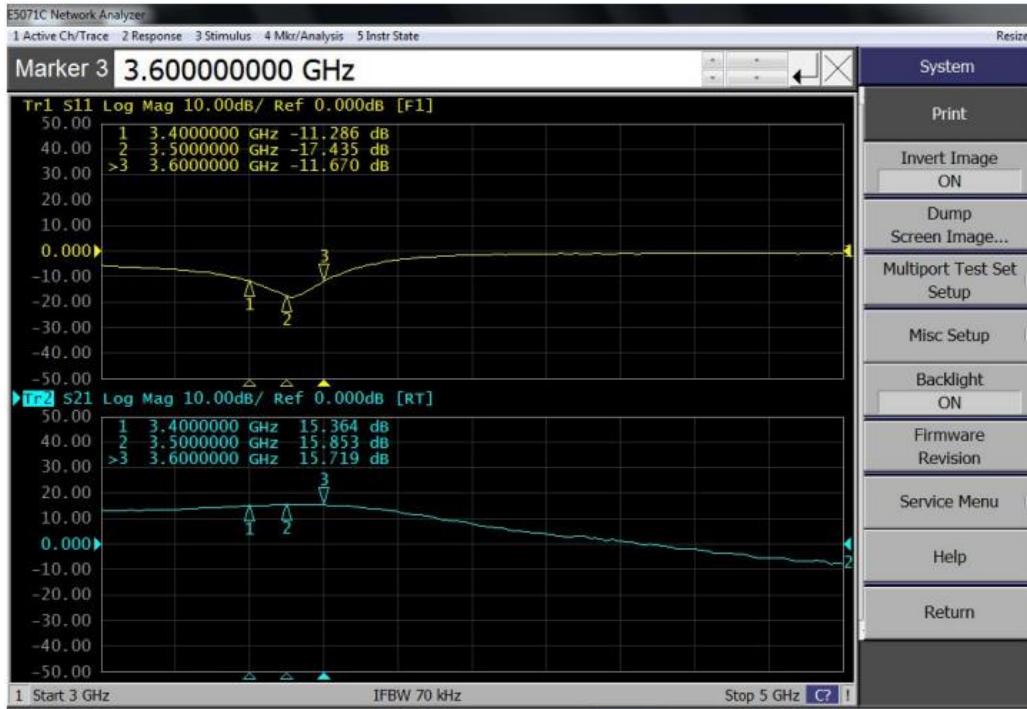
40W, 50V GaN 射频功率晶体管

II: 测试条件: $V_{DD}=50V$, $I_{DQ}=83.5mA$, 测试频段: 1100-1700MHz

信号模式: Pulse CW, Pulse Width=20 us, Duty cycle=10%


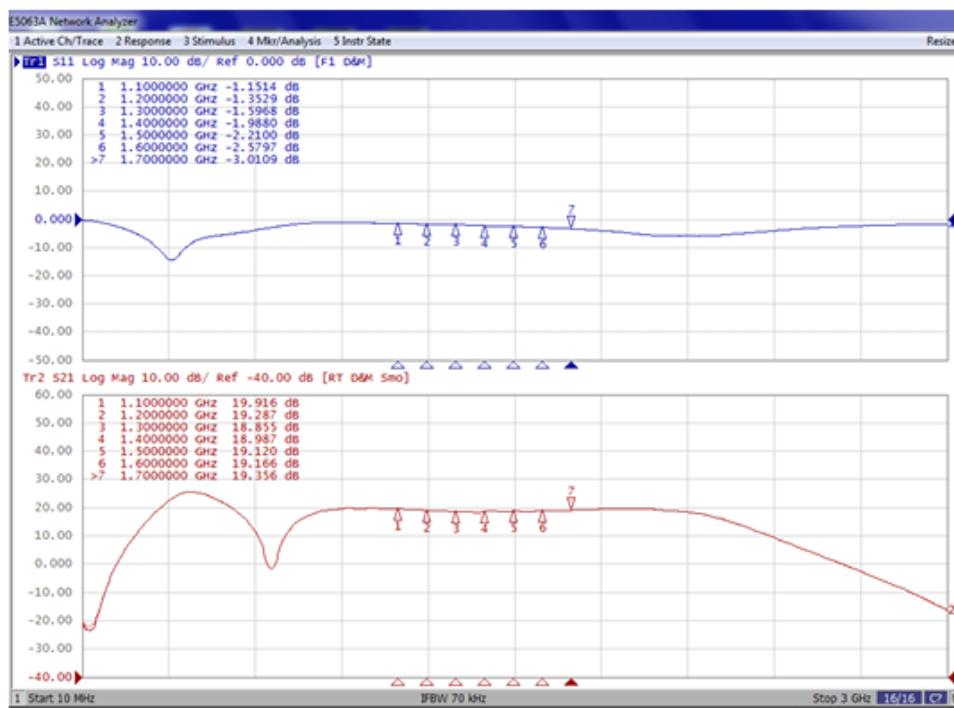
40W, 50V GaN 射频功率晶体管

小信号测试性能

I: 测试条件: Vds=50V, Idq=100mA, 频段: 3400-3600MHz



II: 测试条件: Vds=50V, Idq=80mA, 频段: 1100-1700MHz

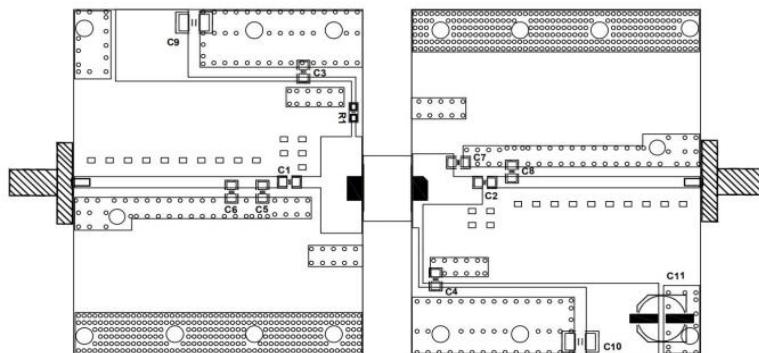


40W, 50V GaN 射频功率晶体管

III: 测试条件: Vds=50V, Idq=60mA, 频段: 30-1500MHz

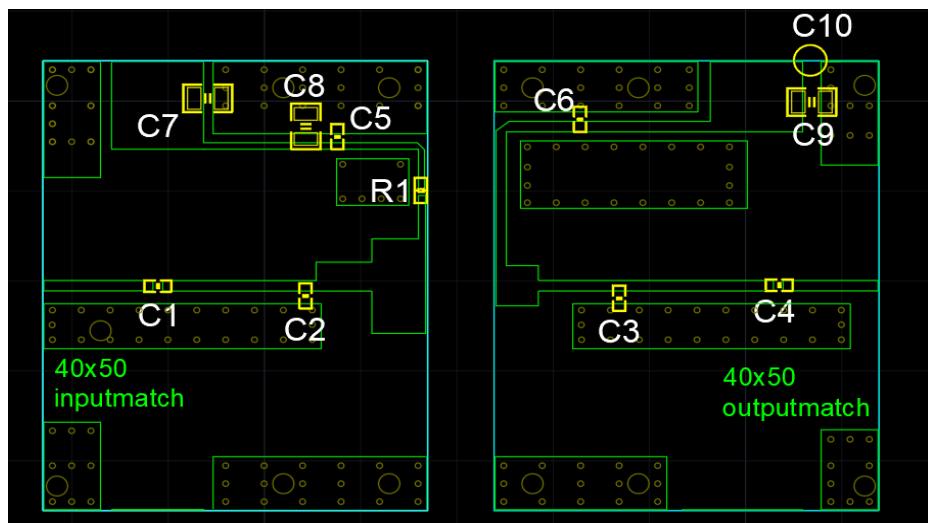


测试版图

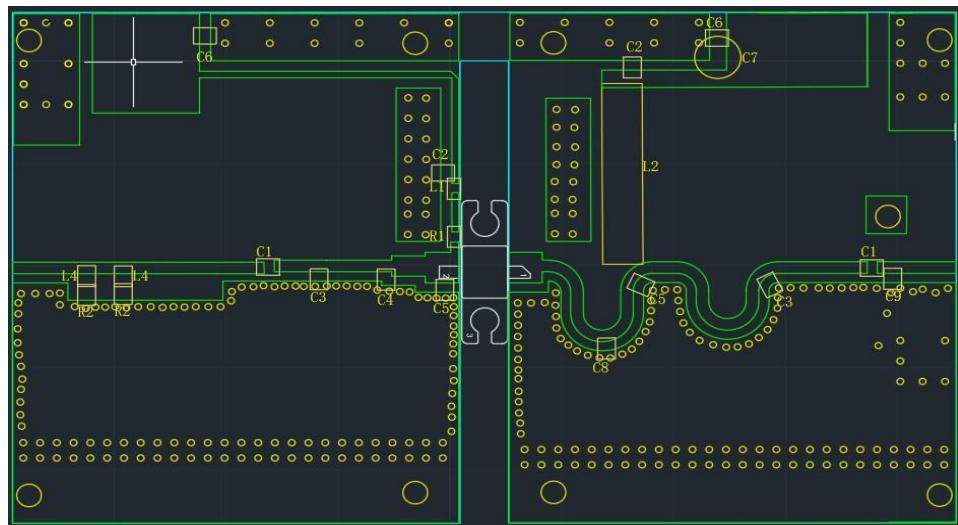


测试频段 3400-3600MHz (30 Mil Rogers 4350B)

40W, 50V GaN 射频功率晶体管



测试频段 1100-1700MHz (20 Mil Rogers 4350B)

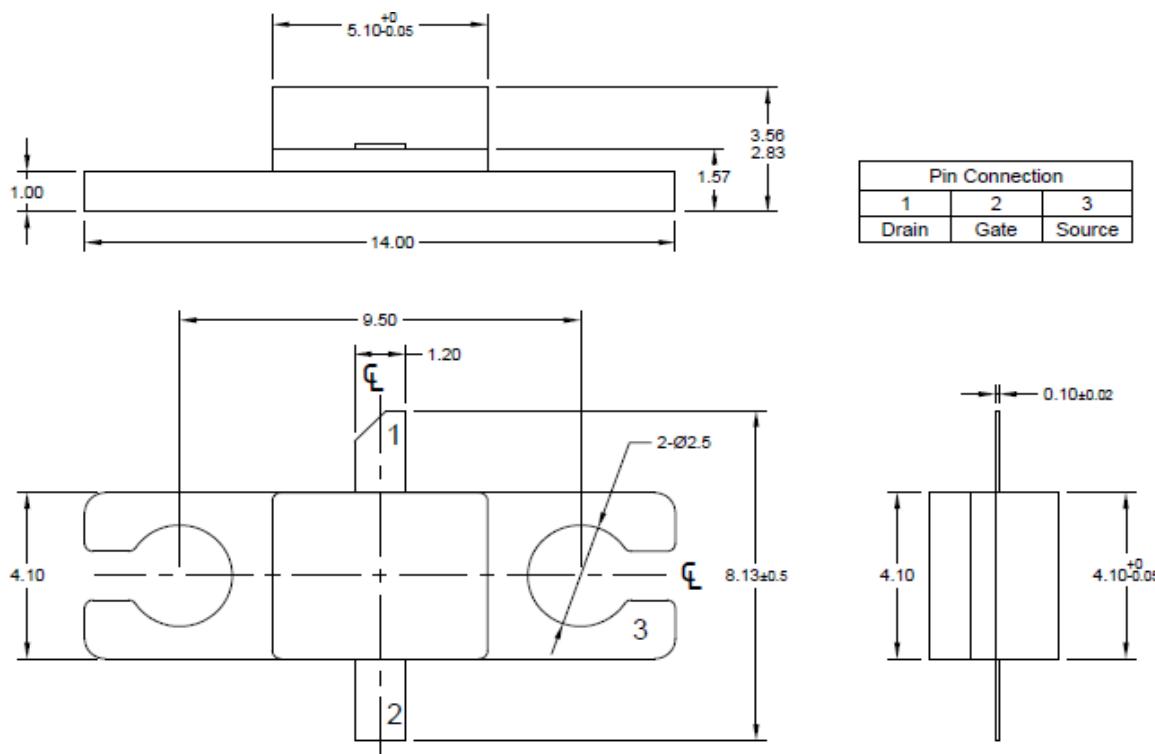


测试频段 30-1500MHz (20 Mil Rogers 4350B)

更多测试数据具体见测试报告。

40W, 50V GaN 射频功率晶体管

封装尺寸图



Unit: mm
Tolerances(unless specified): x.x ± 0.25
x.xx ± 0.13

注意: 所有尺寸均以毫米 (mm) 为单位。

版本修订记录

日期	版本	修订说明	备注
2022-05-10	1.0	发布初版数据手册	
2025-06-10	1.1	更新 1100-1700MH 以及 30-1500MHz 测试数据	

注意事项

- (1) 本说明书中的内容，随着产品的改进，有可能不经过预告而更改。请客户及时到本公司网站下载更新 <http://www.rfwatt.com/>.
- (2) 请注意输入电压、输出电压、负载电流的使用条件，使 PA 内的功耗不超过封装的容许功耗。更多频段测试数据请参考相应测试报告。