



L22010M1

10W, 12V LDMOS 射频功率晶体管

Mar 20 2021



Product datasheet.V1.0

概要描述

L22010M1 是一款 10W 的高可靠性 LDMOS 射频功率晶体管，专为高频至 2.2GHz 的宽带商业和工业应用而设计。可以用于线性或饱和功率放大器，同时还可以支持 CW、Pulsed CW 应用，以及任何调制格式应用。

典型应用性能

I: 1.6GHz 1C WCDMA 性能

测试条件: $V_{ds} = 12V$, $I_{dq} = 100mA$

测试于东科芯测试架，焊接装配，测试频段: 1585-1645MHz

Freq (MHz)	Pout (dBm)	CCDF (dB)	Ppeak (dBm)	Ppeak (W)	ACPR (dBc)	Gain (dB)	Eff (%)
1585	31.02	9.91	40.92	12.4	-37.1	14.6	24.0
1615	31.01	9.84	40.85	12.2	-36.9	14.7	25.1
1645	31.01	9.69	40.69	11.7	-36.5	14.7	26.5

II: 2.1GHz 1C WCDMA 性能

测试条件: $V_{ds} = 12V$, $I_{dq} = 100mA$

测试于东科芯测试架，焊接装配，测试频段: 2110-2170MHz

Freq (MHz)	Pout (dBm)	CCDF (dB)	Ppeak (dBm)	Ppeak (W)	ACPR (dBc)	Gain (dB)	Eff (%)
2110	29.99	9.96	39.94	9.9	-33.4	11.1	22.9
2140	29.99	9.90	39.89	9.7	-32.7	11.3	23.6
2170	30.00	9.63	39.63	9.2	-31.0	11.5	24.4

III: 1.6GHz CW 性能

测试条件: $V_{ds} = 8V$, $I_{dq} = 45mA$

测试于东科芯测试架, 焊接装配, 测试频段: 1615-1625MHz

Freq(MHz)	Pin(dBm)	Psat(dBm)	Psat(W)	IDS(A)	Gain(dB)	Eff(%)
1615	27.81	38.52	7.1	1.4	10.71	63.50%
1620	29.8	38.91	7.8	1.47	9.11	66.16%
1625	28.79	38.61	7.3	1.389	9.82	65.34%

Freq(MHz)	Pin(dBm)	Pav(dBm)	Pav(W)	IDS(A)	Gain(dB)	Eff(%)
1615	24.26	37	5.0	1.09	12.74	57.48%
1620	24.3	37	5.0	1.1	12.7	56.95%
1625	24.42	37	5.0	1.12	12.58	55.94%

产品特点

- 提供出色的效率和线性化能力;
- 内部集成 ESD 保护技术;
- 无铅, 符合 RoHS 2.0 标准;
- 优异的热稳定性以及低热载流子注入(HCI)漂移;
- 采用支持宽正负栅极/漏极电压范围内运行, 可用于改进 C 类工作性能。

应用

- 2.2GHz 以下的 Small cell 末级
- VHF/UHF 移动通信
- 北斗放大器

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：外壳温度 85°C、T _j =200°C，DC 直流测试	R _{θJC}	1.5	°C/W

表 2. 极限参数

参数	符号	值	单位
漏极电压	V _{DSS}	+40	Vdc
栅极电压	V _{GS}	-10 to +10	Vdc
工作电压	V _{DD}	+13.6	Vdc
储存温度范围	T _{stg}	-65 to +150	°C
封装工作温度	T _C	+150	°C
工作结温	T _J	+225	°C

注意：在最高结温下连续运行将影响 MTTF。

表 3. ESD 静电保护参数

测试模型	测试标准规范	级别	现象描述
人体放电模式 (HBM)	JESD22-A114E	CLASS 2	施加 2000V ESD 脉冲时通过， 但是施加 4000V ESD 脉冲时器件发生失效

表 4. 负载失配测试

基于东科芯测试架，50 欧姆系统，

测试条件：V_{DD} = 12 Vdc, I_{DQ} = 100 mA, Freq= 2100MHz

VSWR 10:1 at 10W pulse CW Output Power	晶体管性能无衰减
--	----------

表 5. 电学特性参数(TC=25°, 除非特殊注明)

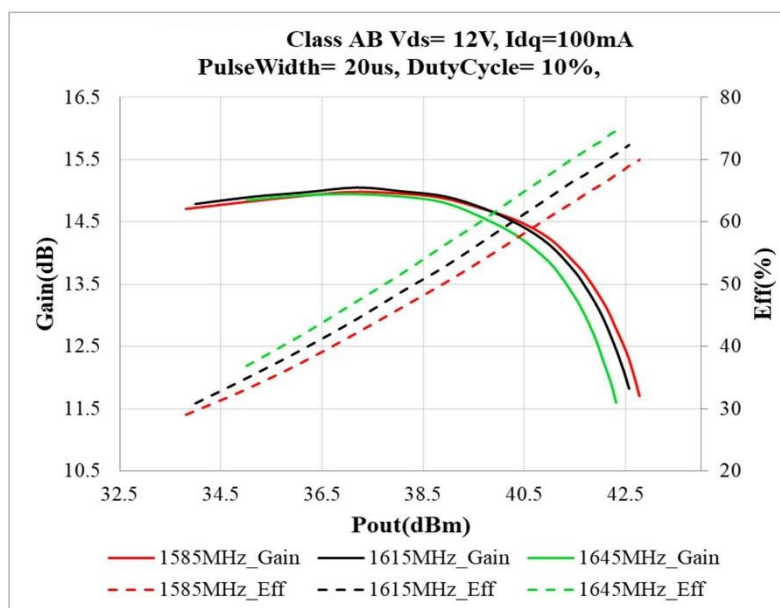
直流特性					
参数及符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{(BR)DSS}$ --击穿电压	$V_{DS} = 0\text{ V}, I_{DS} = 100\text{ }\mu\text{A}$	---	43	---	V
I_{DSS} --漏极漏电流	$V_{DS} = 12\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}$	---	---	1	μA
I_{DSS} --漏极漏电流	$V_{DS} = 28\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}$	---	---	1	μA
I_{GSS} --栅极漏电流	$V_{DS} = 0\text{ V}, V_{GS} = 9\text{ V}$	---	---	1	μA
$V_{GS(th)}$ --开启电压	$V_{DS} = 12\text{ V}, I_D = 600\text{ }\mu\text{A}$	---	2	---	V
$V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压	$V_{DS} = 12\text{ V}, I_D = 300\text{ mA}$	---	3.1	---	V
C_{ISS} --共源输入电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 12\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	23.31	---	pF
C_{OSS} --共源输出电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 12\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	12.7	---	pF
C_{RSS} --共源反馈电容	$V_{GS} = 0\text{ V}, V_{DS} = 12\text{ V}, F = 1\text{ MHz}$	---	0.76	---	pF

注意: $V_{GS(Q)}$ --栅极静态电压: 数据来源于典型应用测试。

典型性能曲线与测试版图

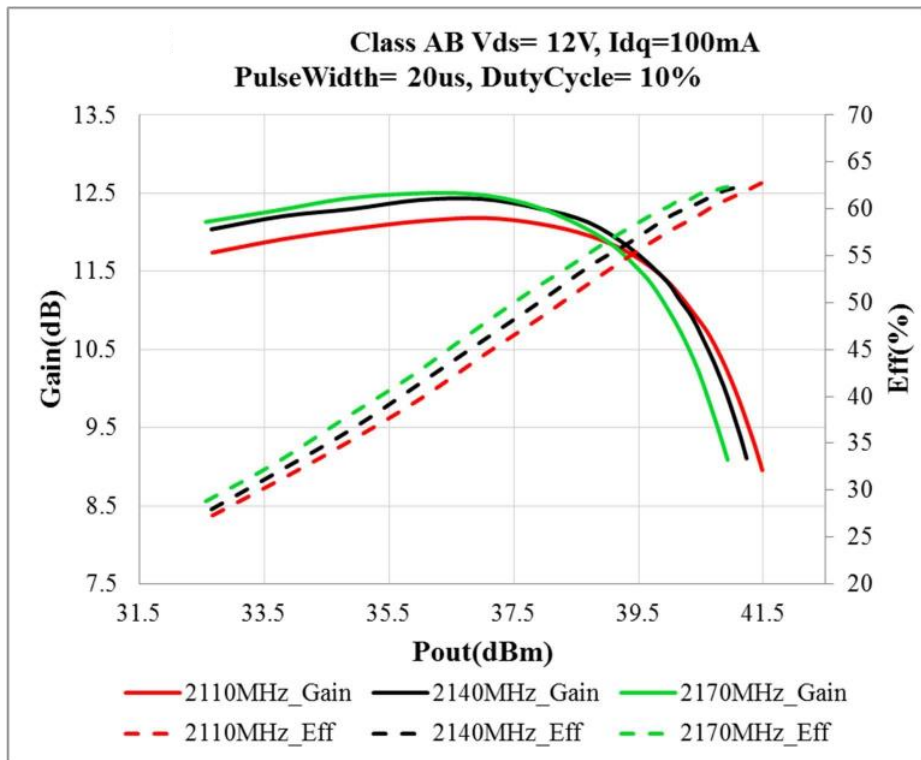
性能曲线

I: 功率增益和漏极效率作为输出功率的函数曲线



10W, 12V LDMOS 射频功率晶体管

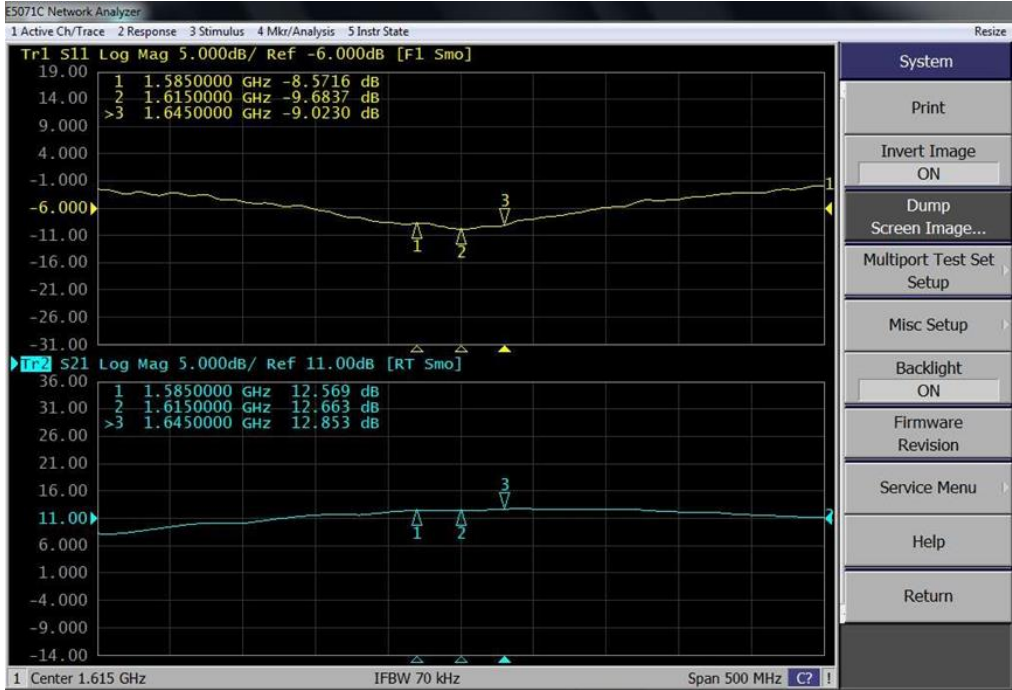
Freq (MHz)	P1dB (dBm)	P1dB (W)	P1dB Eff(%)	P1dB Gain(dB)	P3dB (dBm)	P3dB (W)	P3dB Eff(%)
1585	41.3	13.5	62.3	14	42.68	18.5	69.3
1615	41.07	12.8	64.4	14.07	42.48	17.7	71.9
1645	40.83	12.1	66.7	13.96	42.19	16.6	74.0



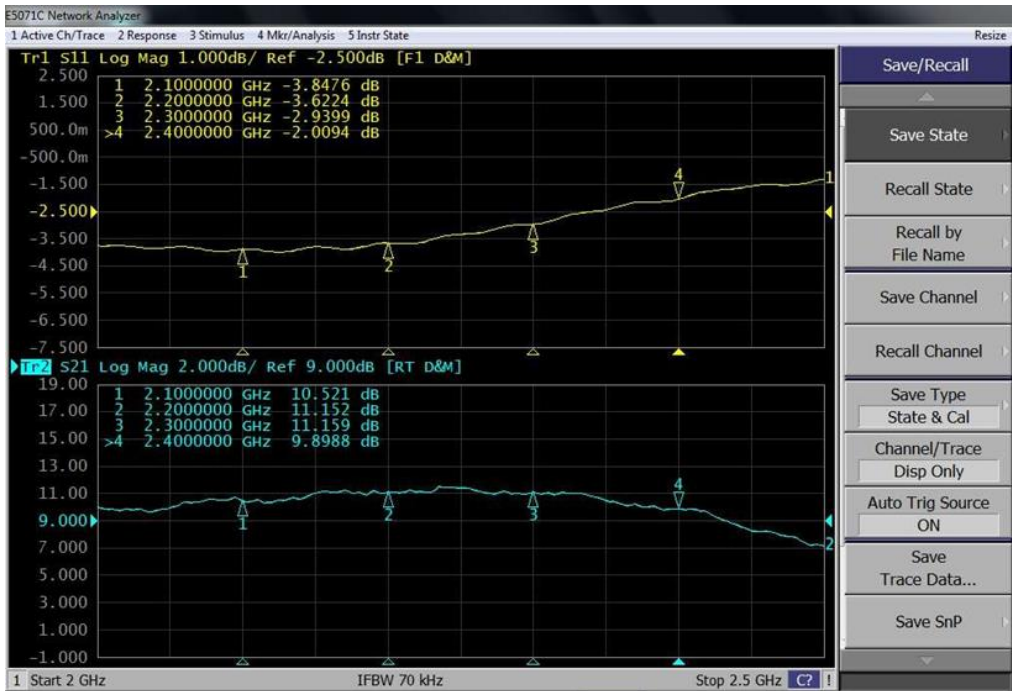
Freq (MHz)	P1dB (dBm)	P1dB (W)	P1dB Eff(%)	P1dB Gain(dB)	P3dB (dBm)	P3dB (W)	P3dB Eff(%)
2110	40.14	10.3	58.2	11.19	41.39	13.8	62.5
2140	39.86	9.7	58.6	11.44	41.11	12.9	62.4
2170	39.52	9.0	58.6	11.51	40.76	11.9	62.1

II: 小信号测试性能

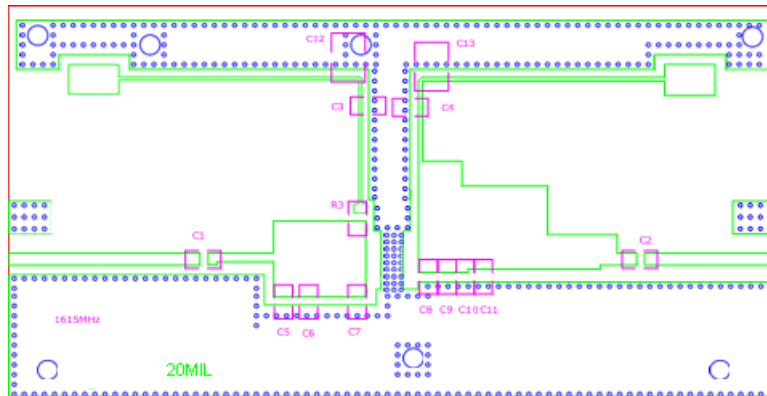
1585-1645MHz



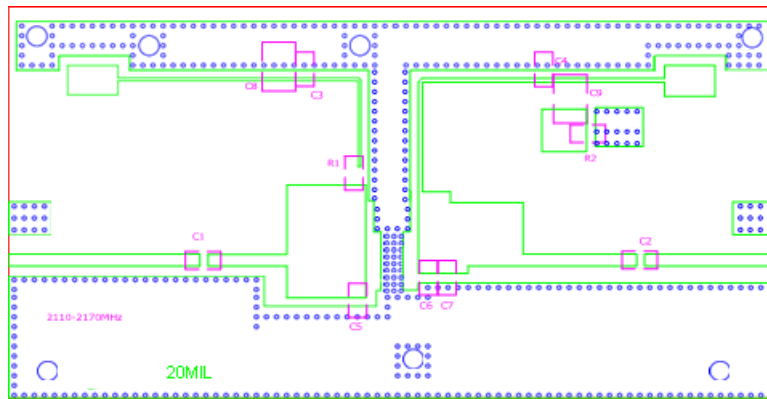
2100-2400MHz



测试版图



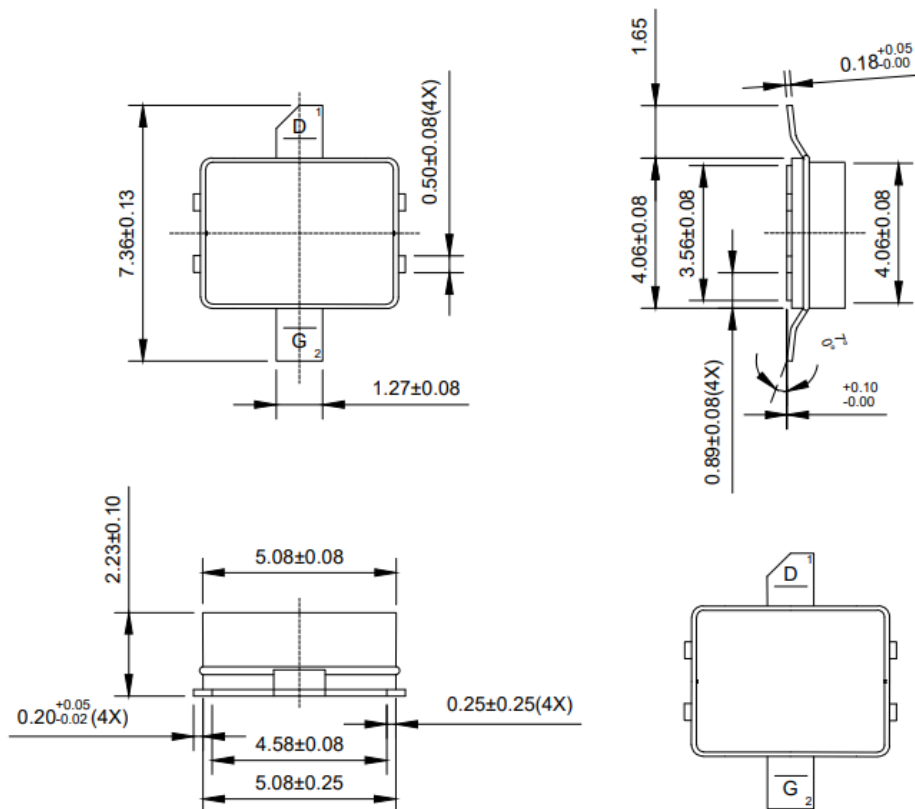
1600MHz



2100MHz

更多测试数据具体见测试报告。

封装尺寸图



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
2021-03-20	1.0	发布初版数据手册	

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。