

24A、200V N沟道增强型场效应管

描述

SVGP20500NS N沟道增强型功率 MOS 场效应晶体管采用士兰的 LVMOS 工艺技术制造。先进的工艺及元胞结构使得该产品具有较低的导通电阻、优越的开关性能及很高的雪崩击穿耐量。

该产品可广泛应用于不间断电源及逆变器系统的电源管理领域。

特点

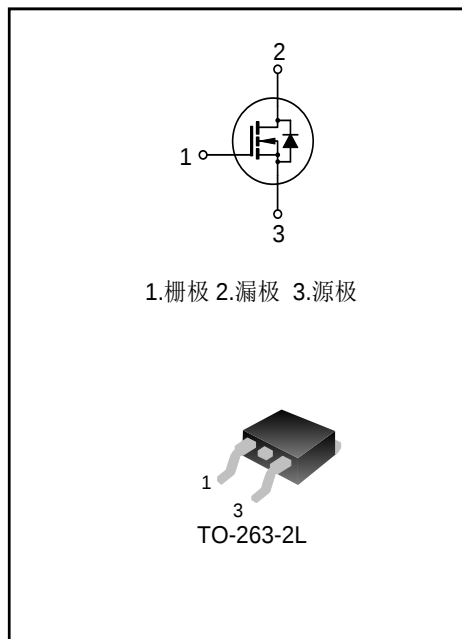
- ◆ 24A, 200V, $R_{DS(on)}$ (典型值) = 42mΩ @ $V_{GS}=10V$
- ◆ 低栅极电荷
- ◆ 低反向传输电容
- ◆ 开关速度快
- ◆ 提升了 dv/dt 能力
- ◆ 100%雪崩测试
- ◆ 无铅管脚镀层
- ◆ 符合 RoHS 环保标准

关键特性参数

参数	参数值	单位
V_{DS}	200	V
$V_{GS(th)}$	2.0~4.0	V
$R_{DS(on), max}$	50	mΩ
I_D	24	A
$Q_{g,typ}$	16	nC

产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装方式
SVGP20500NSTR	TO-263-2L	P20500NS	无卤	编带



极限参数(除非特殊说明, $T_A=25^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
漏源电压	V_{DS}	--	200	--	--	V
栅源电压	V_{GS}	--	-20	--	20	V
漏极电流	I_D	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	24	A
		$T_C=100^{\circ}\text{C}$	--	--	15	A
漏极脉冲电流 (注 1)	I_{DM}	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	96	A
耗散功率 (注 2)	P_D	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	125	W
单脉冲雪崩能量	E_{AS}	$L=0.1\text{mH}$, $V_{DD}=80\text{V}$, $R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	--	29	mJ
单脉冲电流	I_{AS}	--	--	--	24	A
工作结温范围	T_J	--	-55	--	150	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围	T_{stg}	--	-55	--	150	$^{\circ}\text{C}$

热特性

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
芯片对表面热阻, 底部	$R_{\theta JC}$	--	--	0.8	1.0	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	--	--	--	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$
焊接温度 (SMD)	T_{sld}	回流焊: $10 \pm 1 \text{ sec}$, 3times 波峰焊: 10^{+2}_{-0} sec , 1time	--	--	260	$^{\circ}\text{C}$

电气参数(除非特殊说明, $T_j=25^{\circ}\text{C}$)

静态参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
漏源击穿电压	BV_{DSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	200	220	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=200V, V_{GS}=0V, T_j=25^{\circ}\text{C}$	--	0.1	1.0	μA
		$V_{DS}=200V, V_{GS}=0V, T_j=125^{\circ}\text{C}$	--	5.0	100	
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 20V, V_{DS}=0V$	--	1.0	± 100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	2.0	3.0	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=22A$	--	42	50	m Ω
栅极电阻	R_g	f=1MHz	--	4.7	10	Ω

动态参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
输入电容	C_{iss}	f=1MHz, $V_{GS}=0V$, $V_{DS}=100V$	858	1115	1450	pF
输出电容	C_{oss}		75	97	126	
反向传输电容	C_{rss}		5.3	8.0	12	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=100V, V_{GS}=10V, R_G=6\Omega, I_D=12A$ (注 3, 4)	6.7	10	15	ns
开启上升时间	t_r		22	29	38	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		18	23	30	
关断下降时间	t_f		15	19	25	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DD}=100V, V_{GS}=10V$, $I_D=12A$ (注 3, 4)	12	16	21	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		4.5	6.8	10	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		1.7	2.6	3.9	
栅极-平台电压	$V_{plateau}$		--	5.4	--	V

源-漏二极管特性参数

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
连续二极管正向电流	I_S	$T_C=25^{\circ}\text{C}$, MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	24	A
二极管脉冲电流	$I_{S, pulse}$		--	--	96	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=22A, V_{GS}=0V$	0.5	0.86	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=12A, V_{GS}=0V$, dI/dt=100A/ μs (注 3)	91	118	153	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		0.2	0.33	0.5	μC

注:

1. 脉冲时间5 μs ;
2. 耗散功率值会随着温度变化而变化, 当大于25 $^{\circ}\text{C}$ 时耗散功率值随着温度每上升1度减少1.0W/ $^{\circ}\text{C}$;
3. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
4. 基本上不受工作温度的影响。



典型特性曲线

图 1. 输出特性

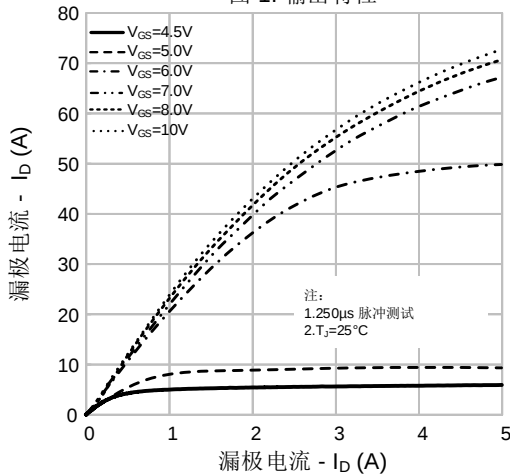


图 2. 传输特性

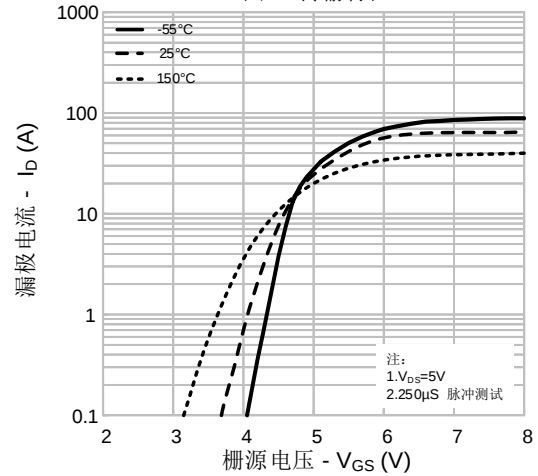


图 3. 导通电阻 vs. 漏极电流

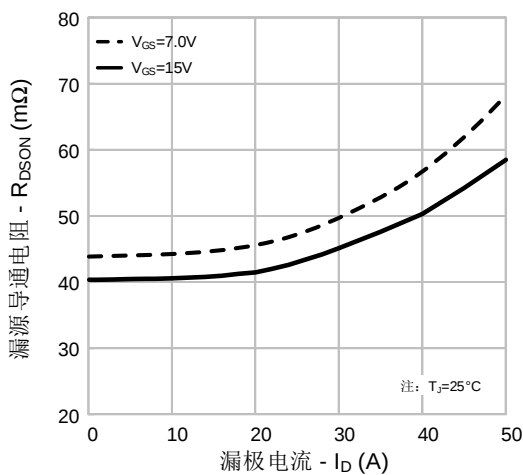


图 4. 导通电阻 vs. 栅源电压

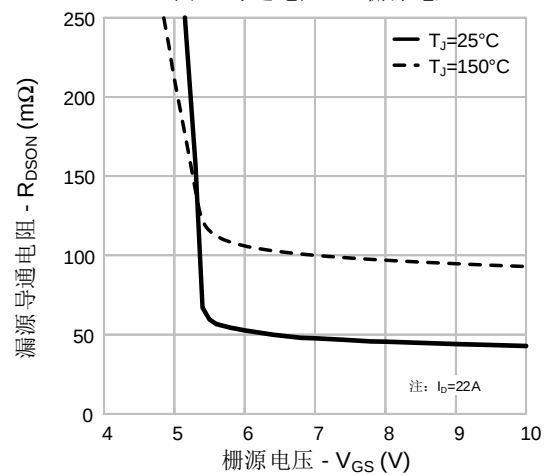


图 5. 开启电压VS.温度特性

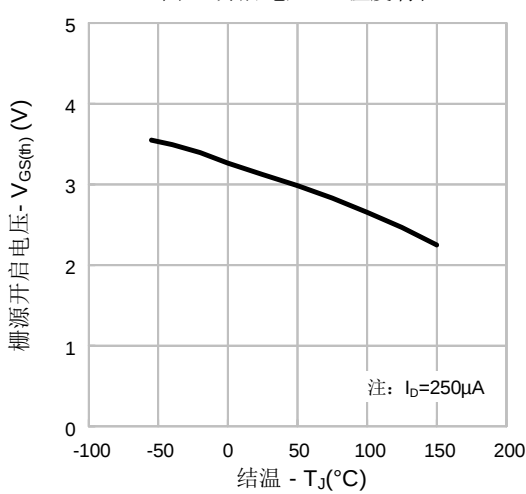
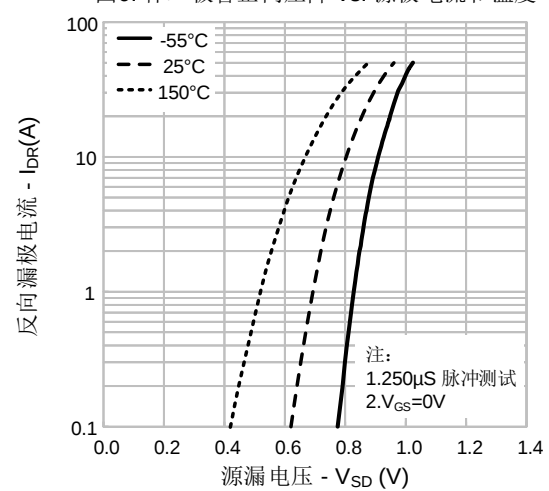


图6. 体二极管正向压降 vs. 源极电流和温度





典型特性曲线（续）

图7. 电容特性

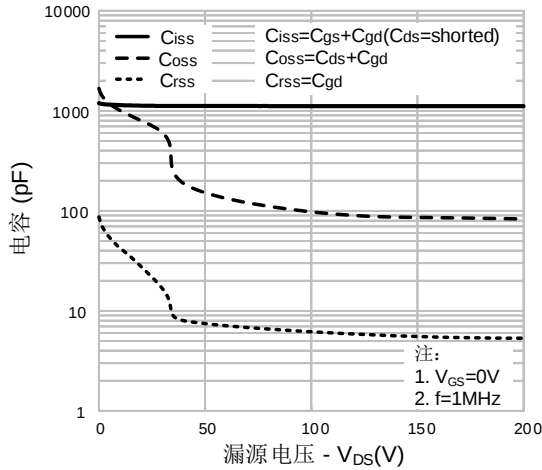


图8. 电荷量特性

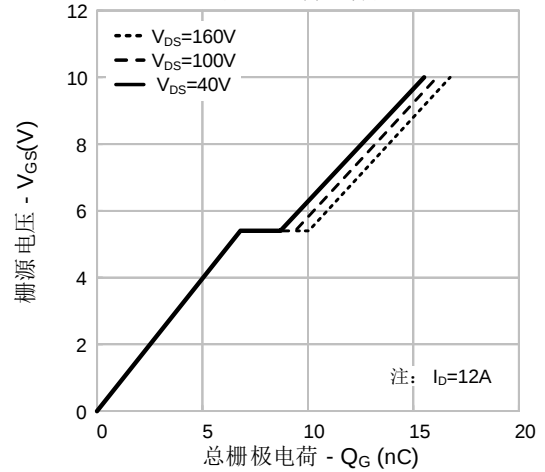


图9. 击穿电压 vs. 温度特性

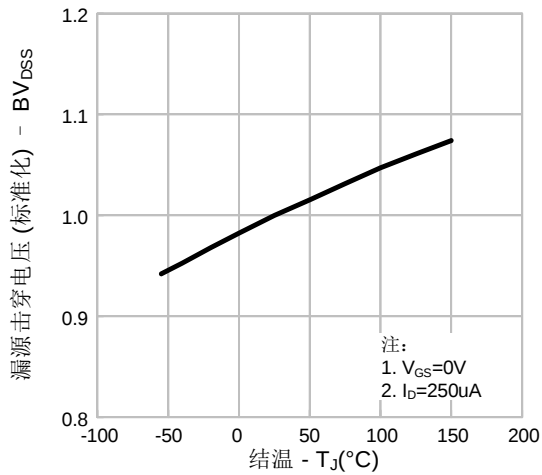


图10. 导通电阻 vs. 温度特性

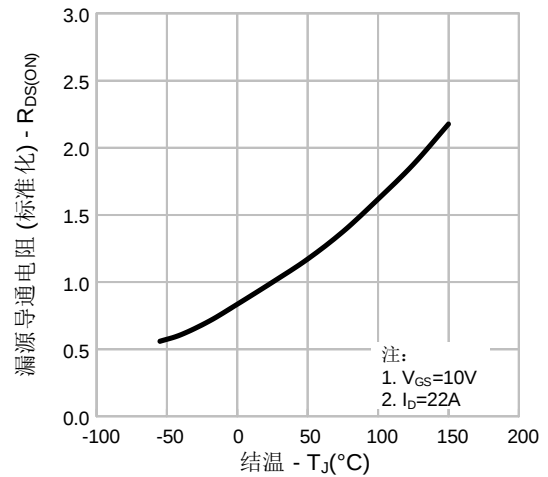


图11. 最大安全工作区域

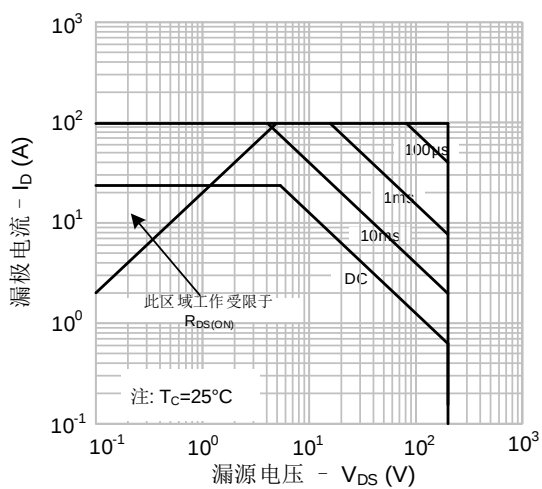
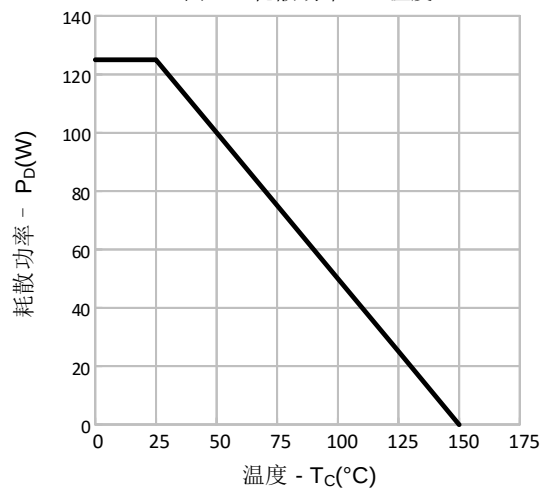
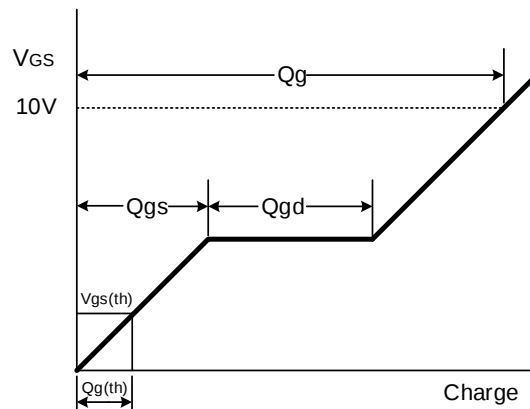
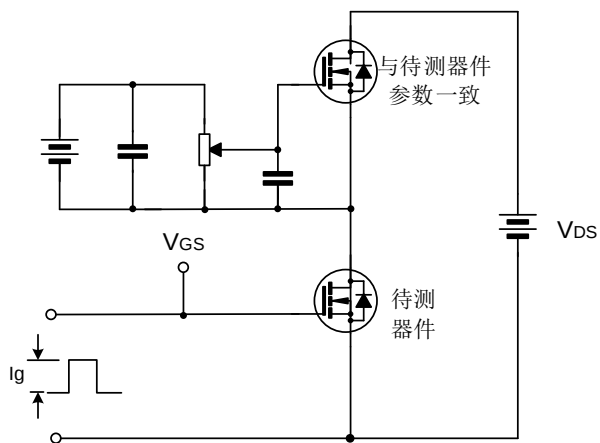


图12. 耗散功率 vs. 温度

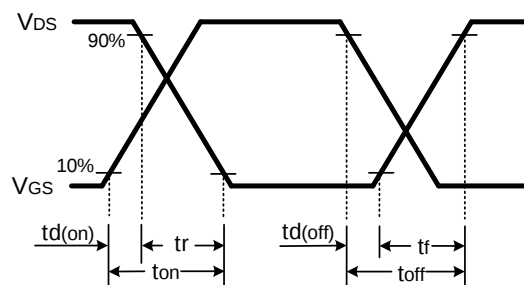
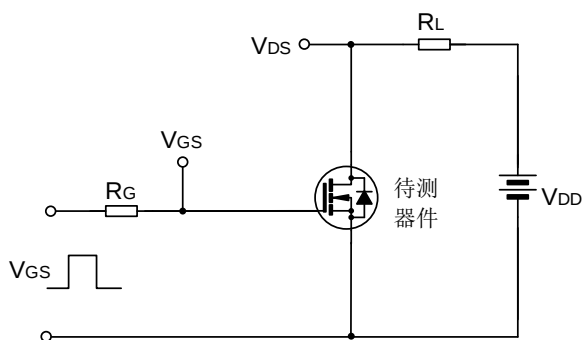


典型测试电路

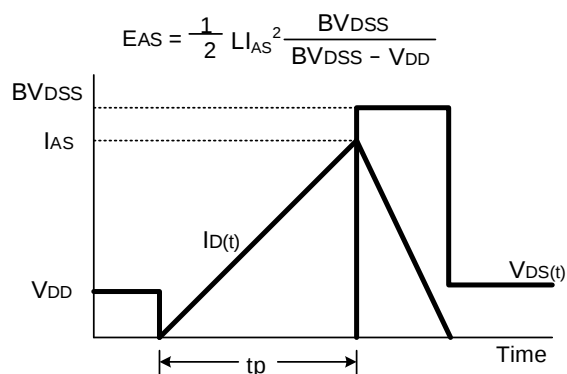
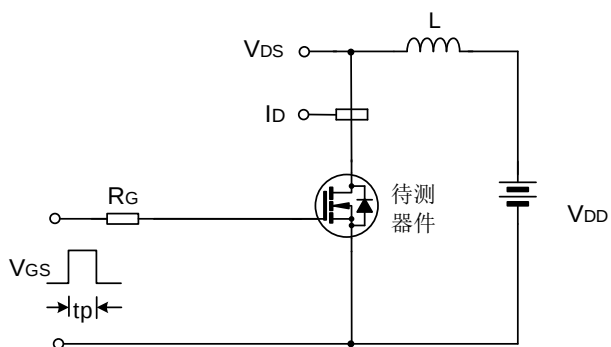
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



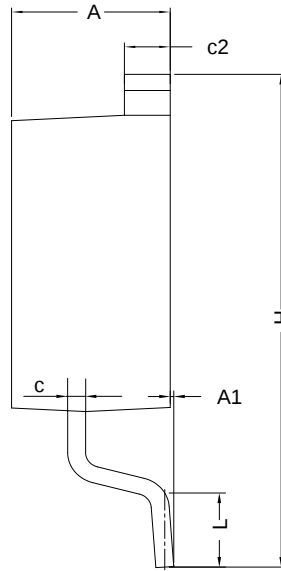
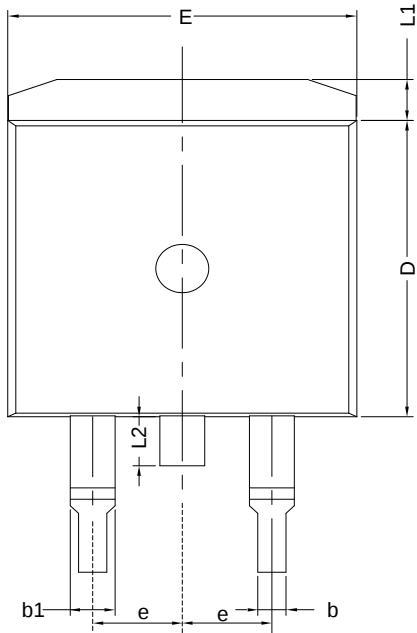
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-263-2L

单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.57	4.72
A1	0	0.10	0.25
b	0.71	0.81	0.91
c	0.30	—	0.60
c2	1.17	1.27	1.37
D	8.50	—	9.35
E	9.80	—	10.45
e	2.54BSC		
H	14.70	—	15.75
L	2.00	2.30	2.74
L1	1.12	1.27	1.42
L2	—	—	1.75

重要注意事项:

- 士兰保留说明书的更改权, 恕不另行通知。客户在下单前应获取我司最新版本资料, 并验证相关信息是否最新和完整。
- 我司产品属于消费类和/或民用类电子产品。
- 在应用我司产品时请不要超过产品的最大额定值, 否则会影响整机的可靠性。任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能, 买方有责任在使用我司产品进行系统设计、试样和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施, 以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生。
- 购买产品时请认清我司商标, 如有疑问请与本公司联系。
- 转售、应用、出口时请遵守中国、美国、英国、欧盟等国家、地区和国际出口管制法律法规。
- 产品提升永无止境, 我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品!
- 我司网站 <http://www.silan.com.cn>

产品名称:	SVGP20500NS	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
