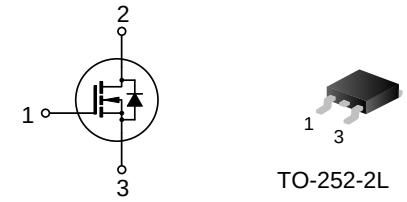
60A、60V N沟道增强型场效应管

描述

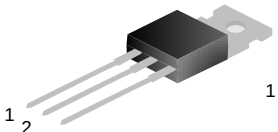
SVG069R5ND(MJ)(T) N 沟道增强型功率 MOS 场效应晶体管采用士兰的 LVMOS 工艺技术制造。先进的工艺及元胞结构使得该产品具有较低的导通电阻、优越的开关性能及很高的雪崩击穿耐量。

该产品可广泛应用于二次同步整流及逆变器系统的电源管理领域。

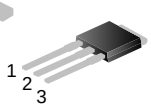


TO-252-2L

1.栅极 2.漏极 3.源极



TO-220-3L



TO-251J-3L

特点

- 60A，60V，$R_{DS(on)}$（典型值）=8mΩ@V_{GS}=10V
- 低栅极电荷量
- 低反向传输电容
- 开关速度快
- 提升了 dv/dt 能力

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
SVG069R5NDTR	TO-252-2L	069R5ND	无卤	编带
SVG069R5NMJ	TO-251J-3L	069R5NMJ	无卤	料管
SVG069R5NT	TO-220-3L	069R5NT	无卤	料管

极限参数(除非特殊说明，T_A=25°C)

参数		符号	参数范围		单位
			SVG069R5ND/MJ	SVG069R5NT	
漏源电压		V_{DS}	60		V
栅源电压		V_{GS}	±20		V
漏极电流	T_C=25°C	I_D	60		A
	T_C=100°C		38		
漏极脉冲电流		I_{DM}	240		A
耗散功率（T_C=25°C）		P_D	63	125	W
- 大于 25°C 每摄氏度减少			0.5	1.0	W/°C
单脉冲雪崩能量（注 1）		E_{AS}	81		mJ
工作结温范围		T_J	-55～+150		°C
贮存温度范围		T_{stg}	-55～+150		°C

热阻特性

参数	符号	参数值		单位
		SVG069R5ND/MJ	SVG069R5NT	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	2.0	1.0	°C/W
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62	62.5	°C/W

关键特性参数(除非特殊说明，T_J=25°C)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏源击穿电压	BV_{DSS}	V_{GS}=0V, I_D=250μA	60	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	V_{DS}=60V, V_{GS}=0V	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	V_{GS}=±20V, V_{DS}=0V	--	--	±100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	V_{GS}= V_{DS}, I_D=250μA	1.0	--	3.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	V_{GS}=10V, I_D=13.5A	--	8	9.5	mΩ
		V_{GS}=4.5V, I_D=11.5A	--	11	14	mΩ
栅极电阻	R_G	f=1MHz	--	1.8	--	Ω
输入电容	C_{iss}	f=1MHz,V_{GS}=0V, V_{DS}=30V	--	1061	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	432	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	23	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	V_{DD}=30V, V_{GS}=10V, R_G=3Ω, I_D=13.5A (注 2,3)	--	8.0	--	ns
开启上升时间	t_r		--	54	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	19	--	
关断下降时间	t_f		--	8.8	--	
栅极电荷量	Q_g	V_{DD}=48V, V_{GS}=10V, I_D=13.5A (注 2,3)	--	17	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	5.8	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	2.6	--	

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
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	60	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	240	
源-漏二极管压降	V_{SD}	I_S=13.5A,V_{GS}=0V	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	I_S=13.5A,V_{GS}=0V, dIF/dt=100A/μs（注 2）	--	52	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	0.05	--	μC

注：

1. L=0.5mH，V_{DD}=50V，R_G=10Ω，开始温度 T_J=25°C；
2. 脉冲测试：脉冲宽度≤300μs，占空比≤2%；
3. 基本上不受工作温度的影响。

典型特性曲线

图 1. 输出特性

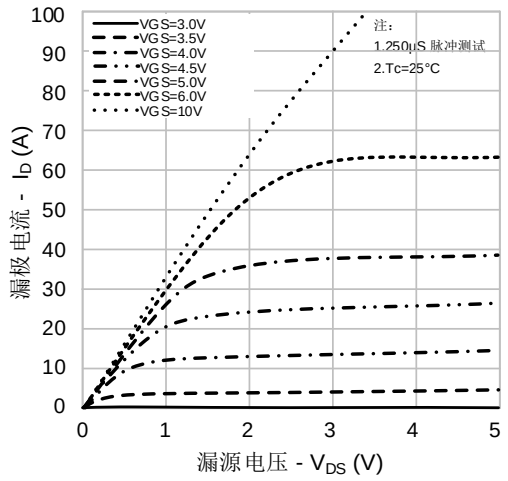


图 2. 传输特性

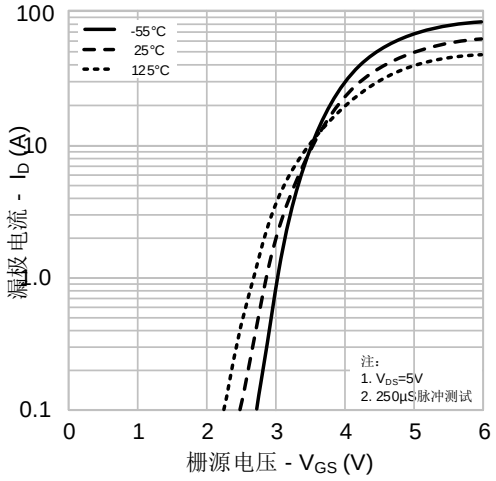


图 3. 导通电阻 vs. 漏电流

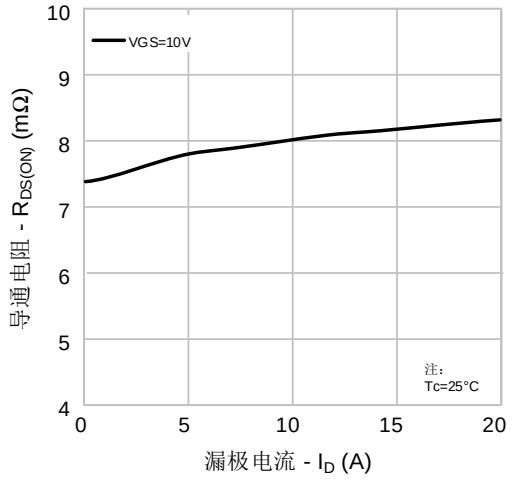


图 4. 体二极管正向压降 vs. 源电流和温度

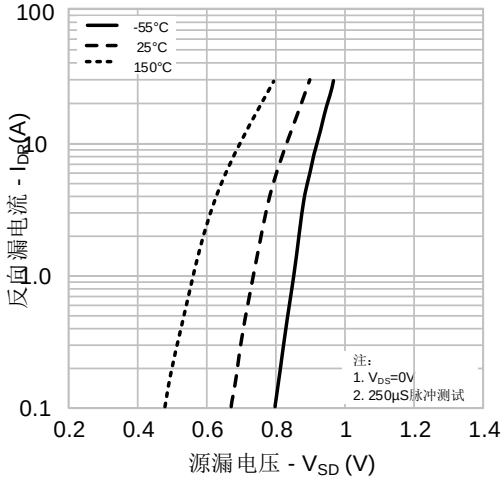


图 5. 电容特性

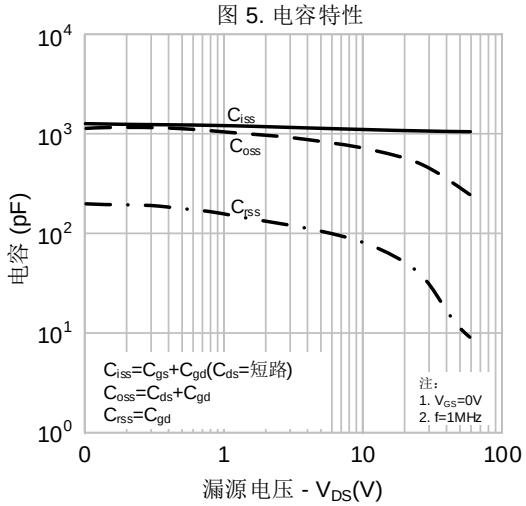
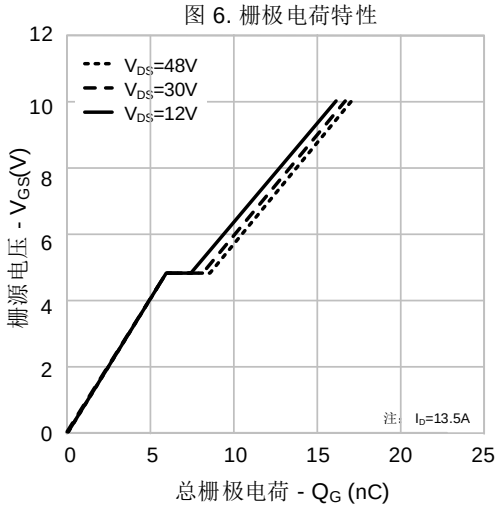


图 6. 栅极电荷特性



典型特性曲线(续)

图7. 击穿电压vs. 温度特性

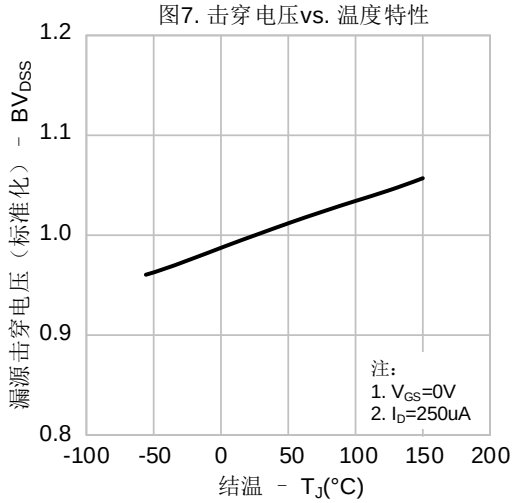


图8. 导通电阻vs.温度特性

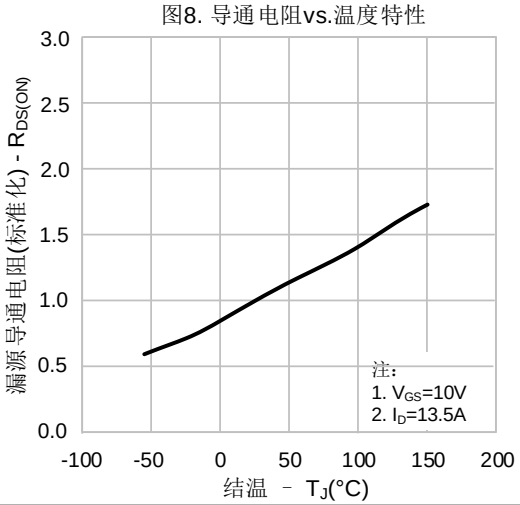


图 9-1. 最大安全工作区域(SVG069R5ND/MJ)

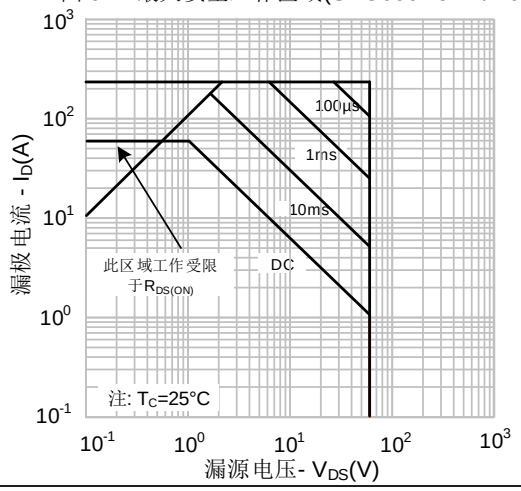
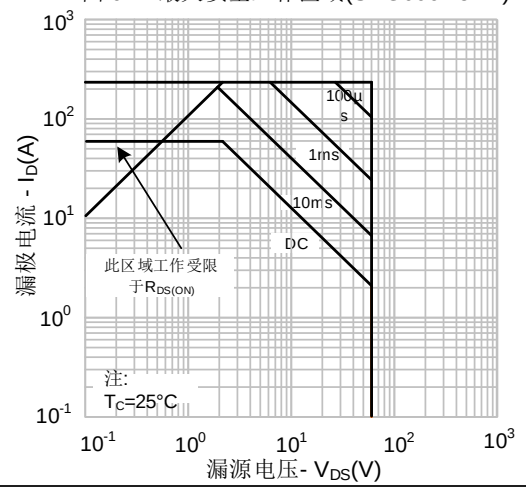
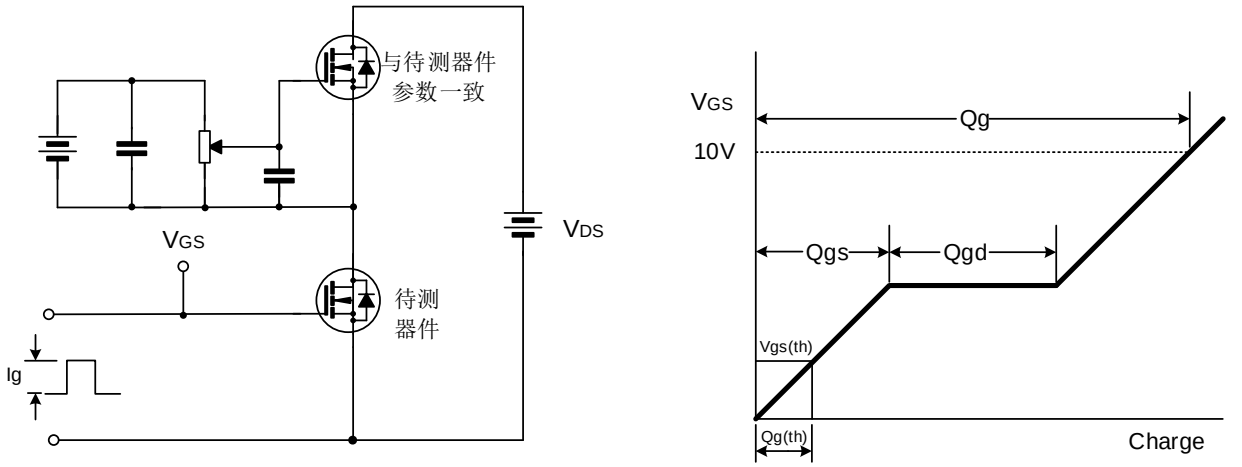


图 9-2. 最大安全工作区域(SVG069R5NT)

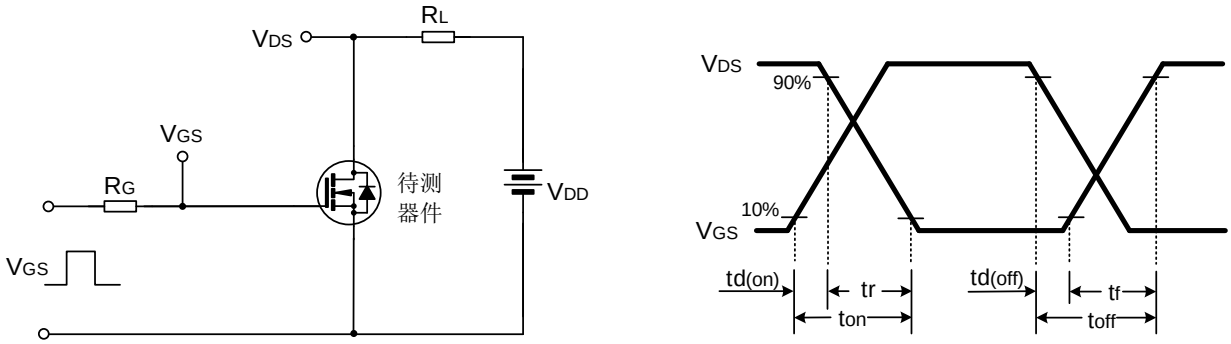


典型测试电路

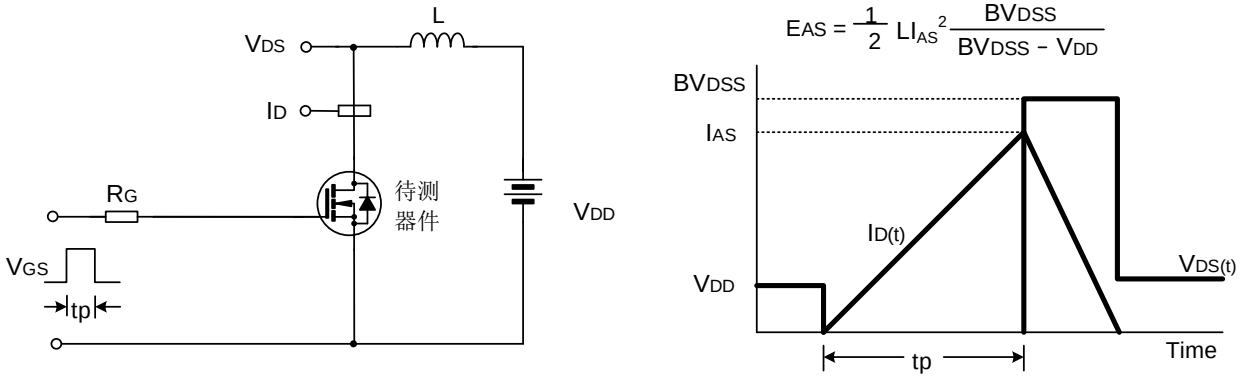
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



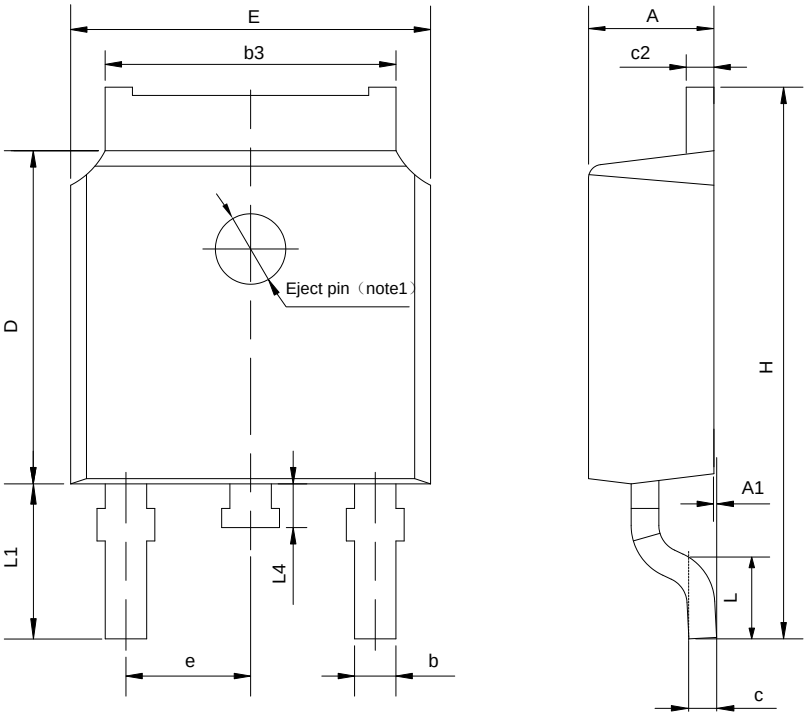
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-252-2L

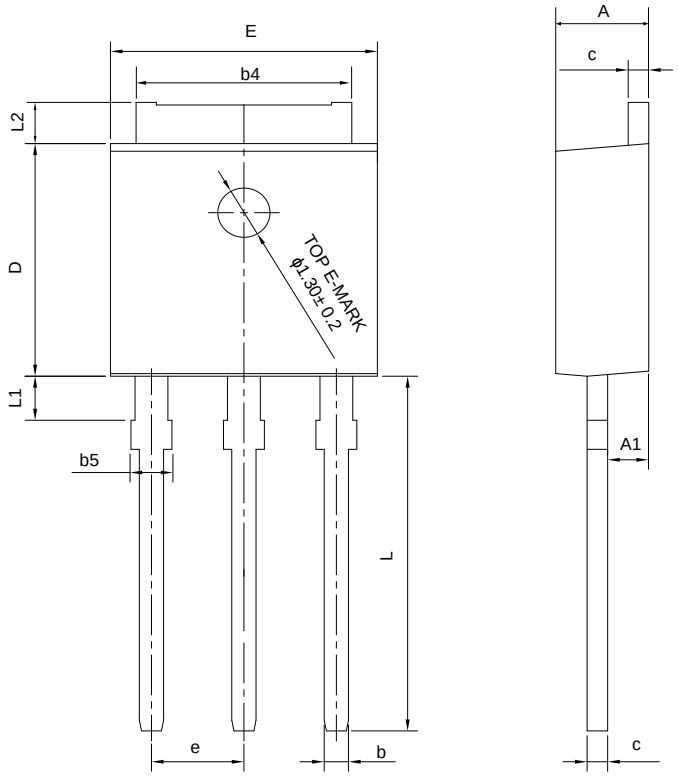
单位：毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	2.10	2.30	2.50
A1	0	—	0.127
b	0.66	0.76	0.89
b3	5.10	5.33	5.46
c	0.45	—	0.65
c2	0.45	—	0.65
D	5.80	6.10	6.40
E	6.30	6.60	6.90
e	2.30TYP		
H	9.60	10.10	10.60
L	1.40	1.50	1.70
L1	2.90REF		
L4	0.60	0.80	1.00

TO-251J-3L

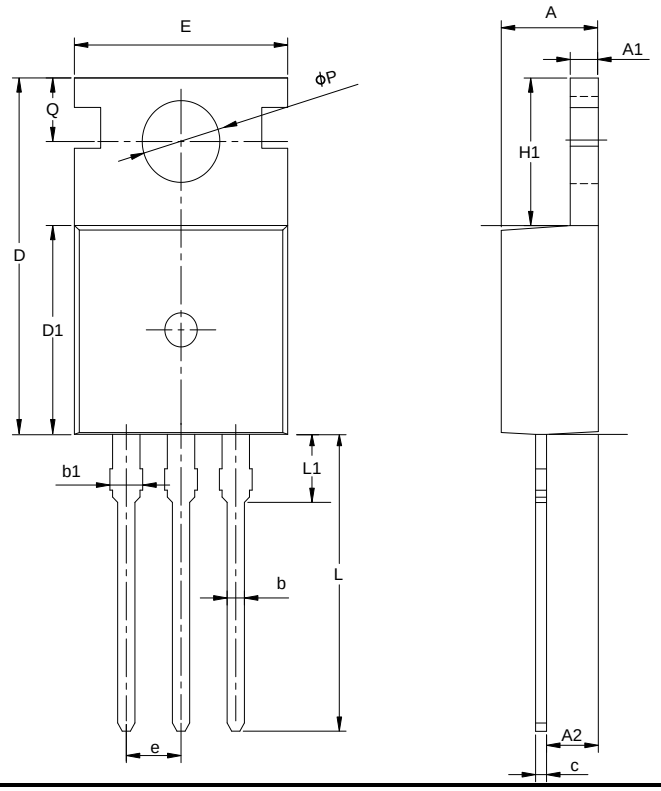
单位：毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	2.18	2.30	2.39
A1	0.89	1.00	1.14
b	0.56	—	0.89
b4	4.95	5.33	5.46
b5	—	—	1.05
c	0.46	—	0.61
D	5.97	6.10	6.27
E	6.35	6.60	6.73
e	2.29 BCS		
L	8.89	9.30	9.65
L1	0.95	—	1.50
L2	0.89	—	1.27

封装外形图

TO-220-3L 单位：毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.50	4.70
A1	1.00	1.30	1.50
A2	1.80	2.40	2.80
b	0.60	0.80	1.00
b1	1.00	—	1.60
c	0.30	—	0.70
D	15.10	15.70	16.10
D1	8.10	9.20	10.00
E	9.60	9.90	10.40
e	2.54BSC		
H1	6.10	6.50	7.00
L	12.60	13.08	13.60
L1	—	—	3.95
ϕP	3.40	3.70	3.90
Q	2.60	—	3.20

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：	SVG069R5ND(MJ)(T)	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：　1.2

修改记录：

1. 添加 VGS=4.5V 下 RDSON；
2. 删除命名规则
3. 更新电气图和典型电路图
4. 更新声明和曲线模板

版　　本：　1.1

修改记录：

1. 添加 SVG069R5NT(TO-220-3L)封装

版　　本：　1.0

修改记录：

1. 正式版本发布