

## 11A, 650V DP MOS功率管

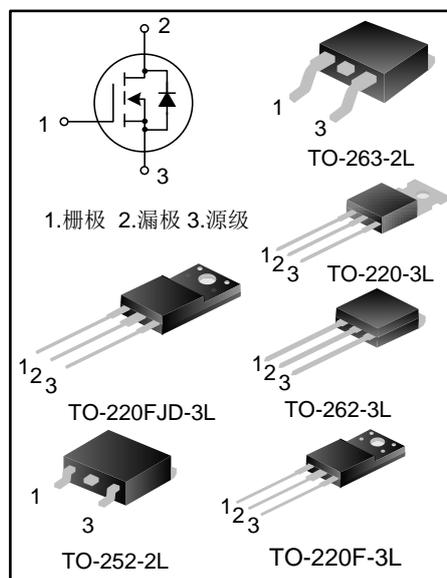
### 描述

SVSP11N65D/F/S/FJD/K/TD2 N沟道增强型高压功率 MOSFET 采用士兰微电子 DP MOS 技术平台制造，具有很低的传导损耗和开关损耗。使得功率转换器具有高效，高功率密度，提高热行为。

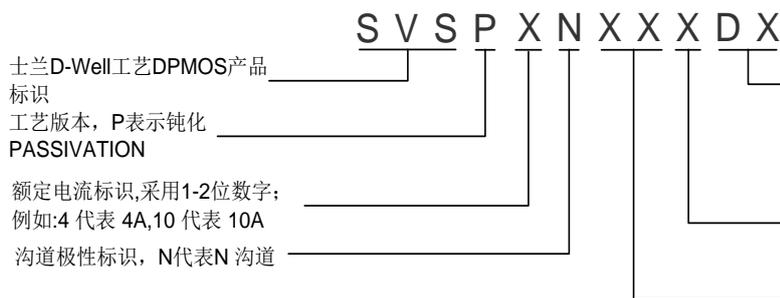
此外，SVSP11N65D/F/S/FJD/K/TD2 应用广泛。如，适用于硬/软开关拓扑。

### 特点

- ◆ 11A,650V,  $R_{DS(on)}$ (典型值)=0.33Ω@ $V_{GS}=10V$
- ◆ 创新高压技术
- ◆ 低栅极电荷
- ◆ 定期额定雪崩
- ◆ 较强 dv/dt 能力
- ◆ 高电流峰值



### 产品命名规则



工艺细分标识缺省: 第一代工艺 D2:第二代工艺; D3:第三代工艺

封装外形标识  
例如: F:TO-220F-3L

额定耐压值, 采用2位数字  
例如: 60表示600V,65表示650V

### 产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装形式
SVSP11N65DD2TR	TO-252-2L	P11N65D	无卤	编带
SVSP11N65FD2	TO-220F-3L	P11N65FD2	无卤	料管
SVSP11N65SD2	TO-263-2L	P11N65SD2	无卤	料管
SVSP11N65SD2TR	TO-263-2L	P11N65SD2	无卤	编带
SVSP11N65FJDD2	TO-220FJD-3L	P11N65FJD	无卤	料管
SVSP11N65KD2	TO-262-3L	P11N65KD2	无卤	料管
SVSP11N65TD2	TO-220-3L	P11N65TD2	无卤	料管

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

参数名称	符号	参数范围			单位
		SVSP11N65 DD2	SVSP11N65 F/FJDD2	SVSP11N65 S/K/TD2	
漏源电压	$V_{DS}$	650			V
栅源电压	$V_{GS}$	$\pm 30$			V
漏极电流	$I_D$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$			A
		$T_C=100^{\circ}\text{C}$			
漏极脉冲电流	$I_{DM}$	44			A
耗散功率( $T_C=25^{\circ}\text{C}$ ) - 大于 $25^{\circ}\text{C}$ 每摄氏度减少	$P_D$	87	35	92	W
		0.70	0.28	0.74	W/ $^{\circ}\text{C}$
单脉冲雪崩能量(注 1)	$E_{AS}$	250			mJ
反向二极管 $dv/dt$ (注 2)	$dv/dt$	15			V/ns
MOS管 $dv/dt$ 耐用性(注 3)	$dv/dt$	50			V/ns
工作结温范围	$T_J$	-55~+150			$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围	$T_{stg}$	-55~+150			$^{\circ}\text{C}$

**热阻特性**

参数名称	符号	参数范围			单位
		SVSP11N65 DD2	SVSP11N65 F/FJDD2	SVSP11N65 S/K/TD2	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	1.44	3.57	1.36	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.0	62.5	62.50	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

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

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	$BV_{DSS}$	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	650	--	--	V
漏源漏电流	$I_{DSS}$	$V_{DS}=650V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	$\mu A$
栅源漏电流	$I_{GSS}$	$V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$	--	--	$\pm 100$	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	2.0	--	4.0	V
静态漏源导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=5.5A$	--	0.33	0.4	$\Omega$
栅电阻	$R_g$	$f=1\text{MHz}$	--	5.2		$\Omega$
输入电容	$C_{iss}$	$V_{DS}=100V, V_{GS}=0V,$ $f=1.0\text{MHz}$	--	632	--	pF
输出电容	$C_{oss}$		--	37	--	
反向传输电容	$C_{rss}$		--	2.3	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=325V, V_{GS}=10V, R_G=24\Omega,$ $I_D=11A$ (注 4,5)	--	12	--	ns
开启上升时间	$t_r$		--	35	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	64	--	
关断下降时间	$t_f$		--	31	--	
栅极电荷量	$Q_g$	$V_{DD}=520V, V_{GS}=10V,$ $I_D=11A$ (注 4,5)	--	23	--	nC
栅极-源极电荷量	$Q_{gs}$		--	5.3	--	
栅极-漏极电荷量	$Q_{gd}$		--	11	--	

## 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
连续源极电流	$I_S$	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	11	A
源极脉冲电流	$I_{SM}$		--	--	44	
二极管压降	$V_{SD}$	$I_S=11A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_S=11A, V_{GS}=0V,$ $di_f/dt=100A/\mu s$ (注 4)	--	361	--	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$		--	3.9	--	$\mu C$

注:

1.  $L=79\text{mH}, I_{AS}=2.4A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$ , 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$ ;
2.  $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 11A, T_J=25^{\circ}\text{C}$ ;
3.  $V_{DS}=0\sim 480V$ ;
4. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$ , 占空比 $\leq 2\%$ ;
5. 基本上不受工作温度的影响。



典型特性曲线

图1. 输出特性

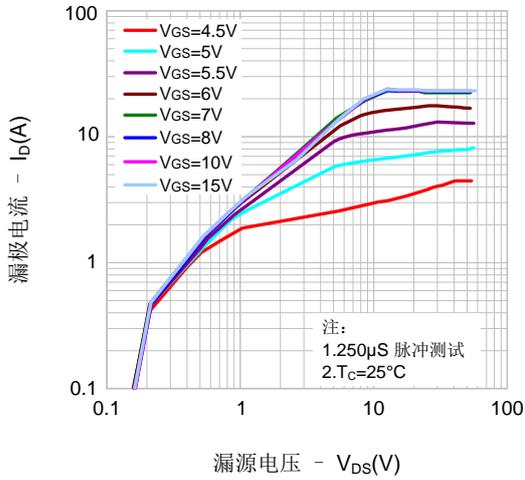


图2. 传输特性

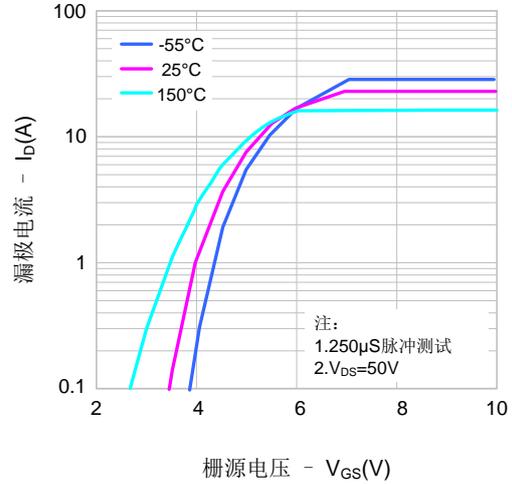


图3. 导通电阻vs.漏极电流

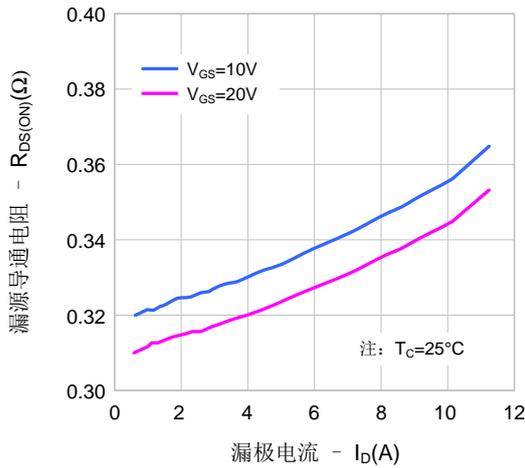


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度

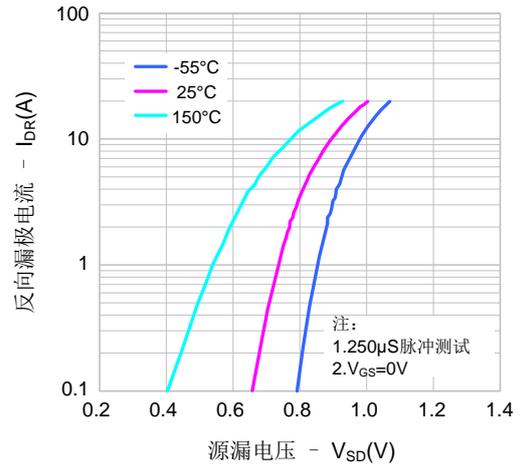


图5. 电容特性

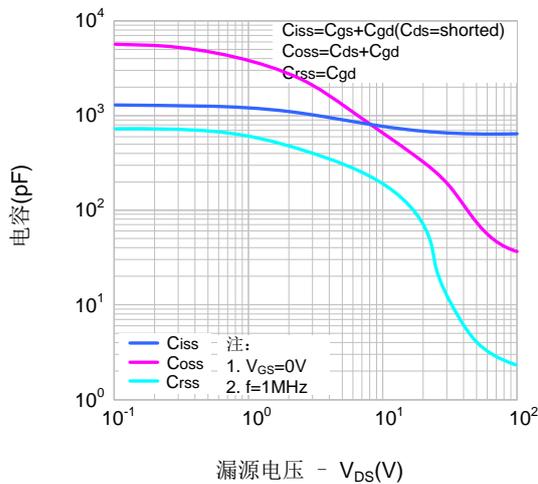
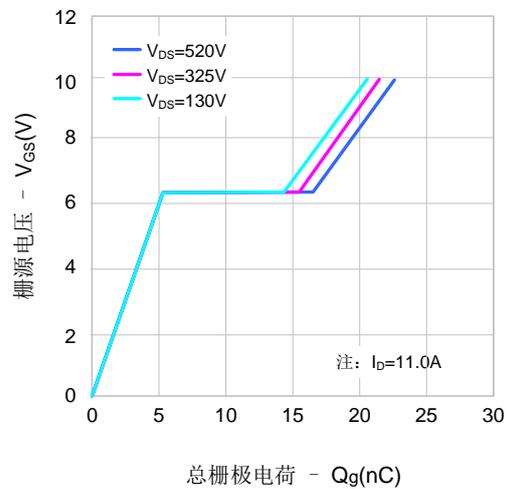


图6. 电荷量特性





典型特性曲线 (续)

图7. 击穿电压vs.温度特性

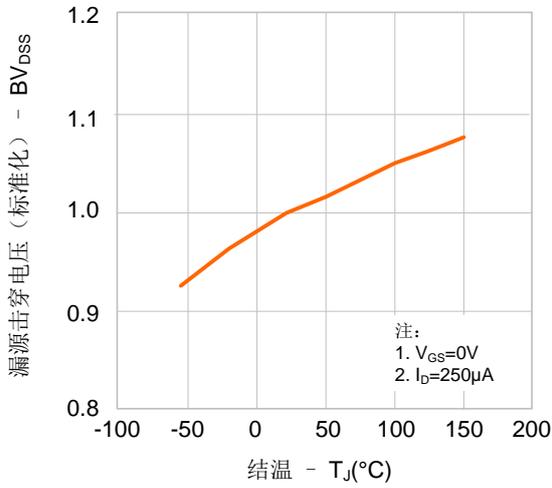


图8. 导通电阻vs.温度特性

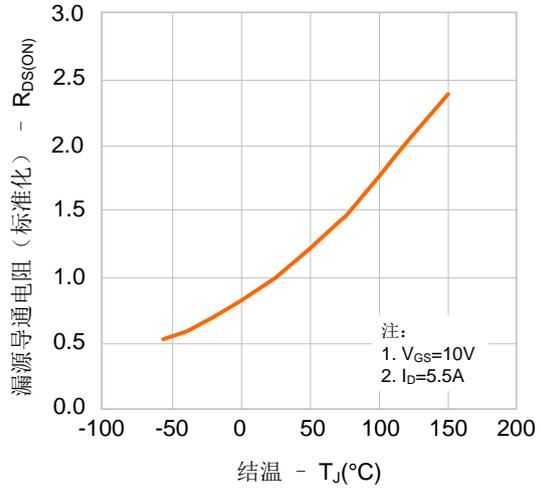


图9-1. 最大安全工作区域 (SVSP11N65DD2)

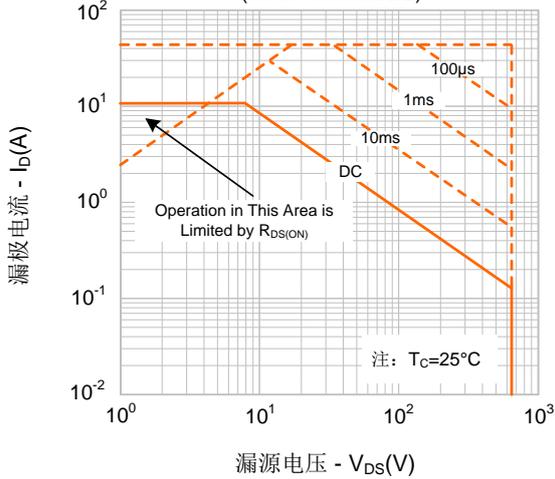


图9-2. 最大安全工作区域 (SVSP11N65F/FJDD2)

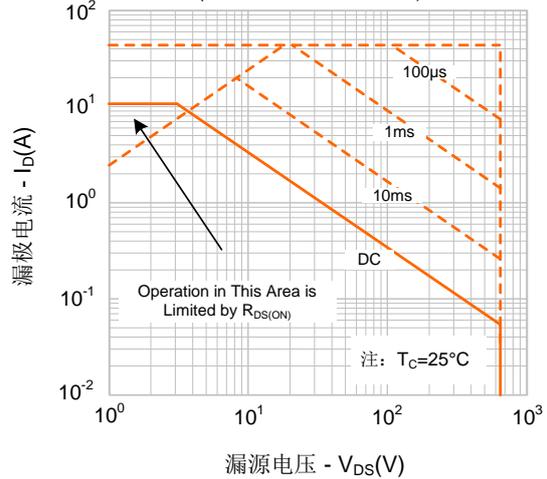
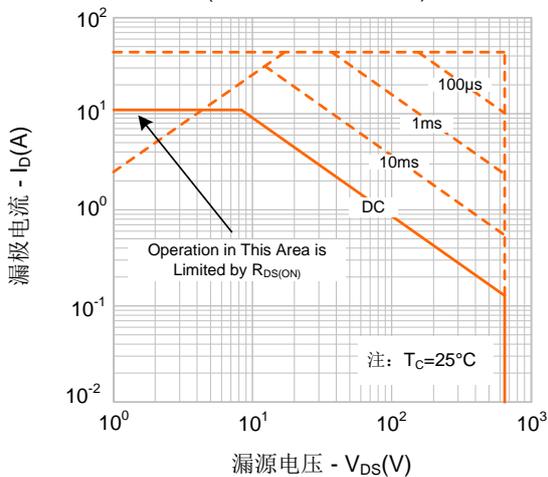
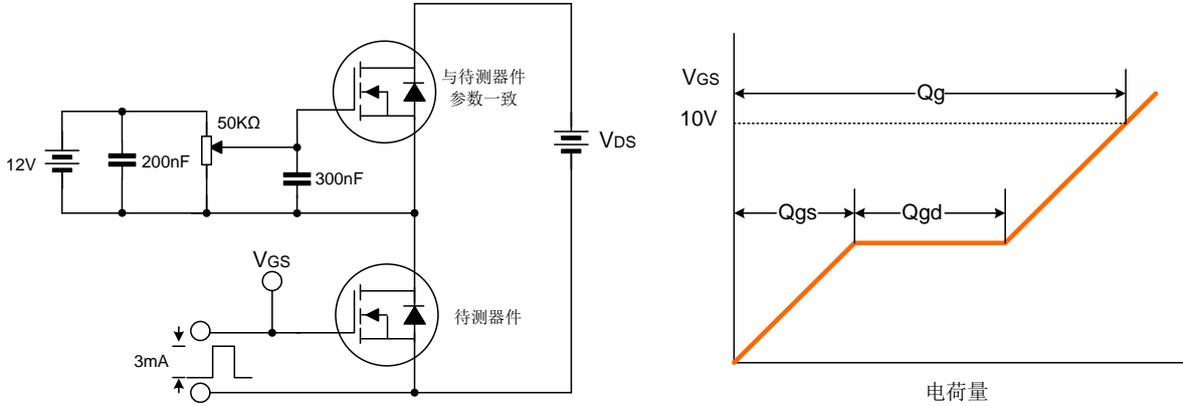


图9-3. 最大安全工作区域 (SVSP11N65S/K/TD2)

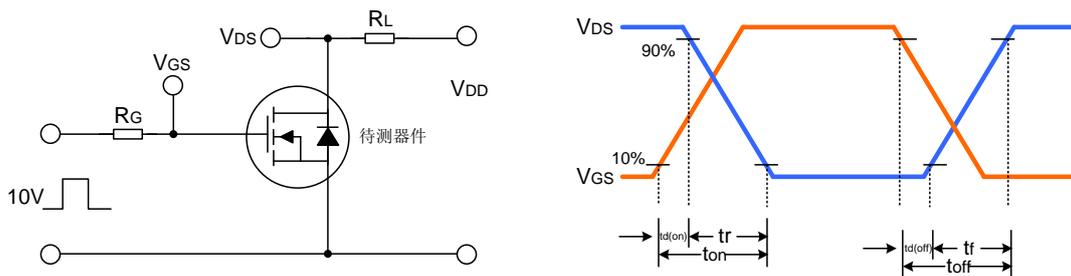


典型测试电路

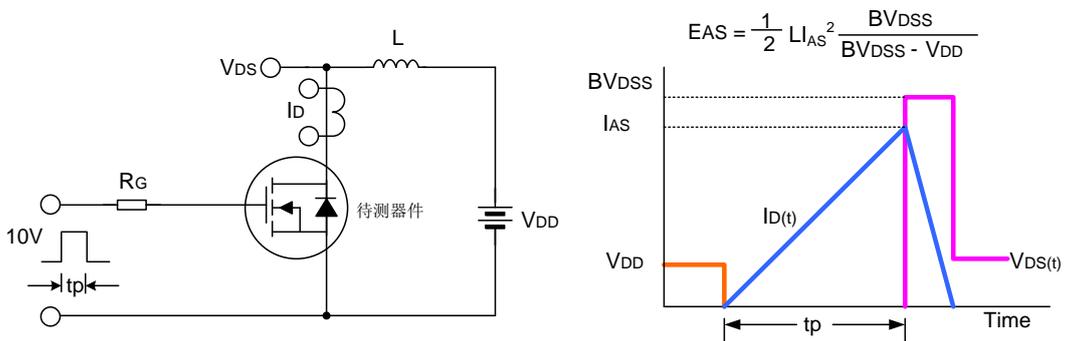
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



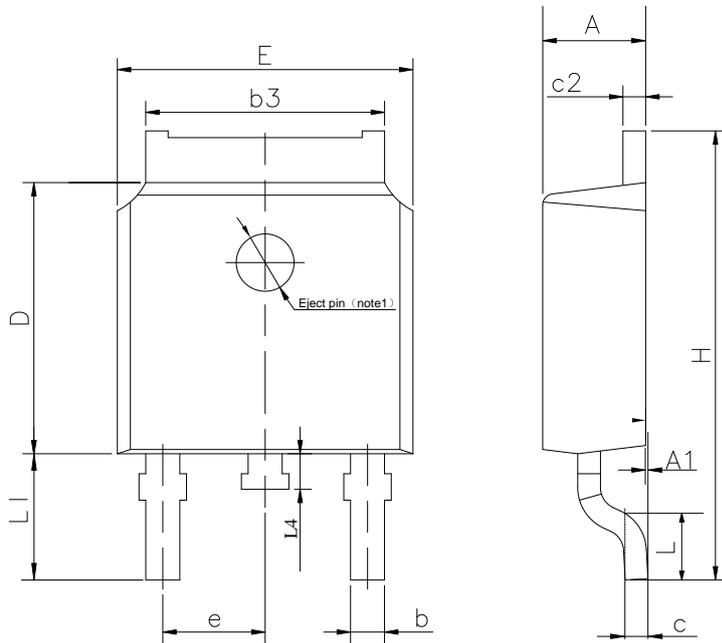
EAS测试电路及波形图





封装外形图

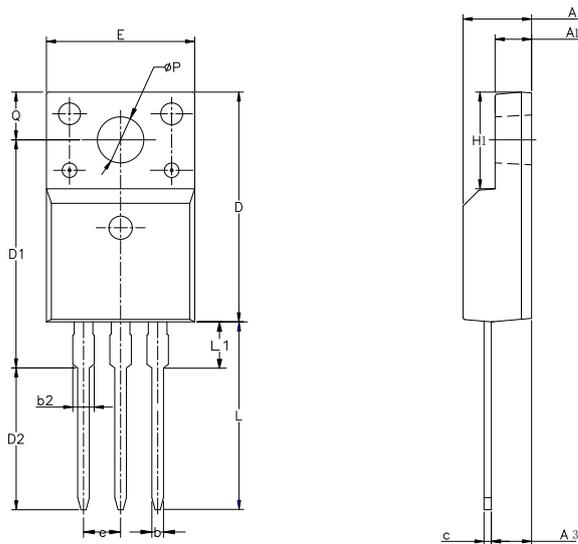
TO-252-2L 单位：毫米



SYMBOL	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

NOTE1 : There are two conditions for this position:has an eject pin or has no eject pin.

TO-220F-3L 单位：毫米

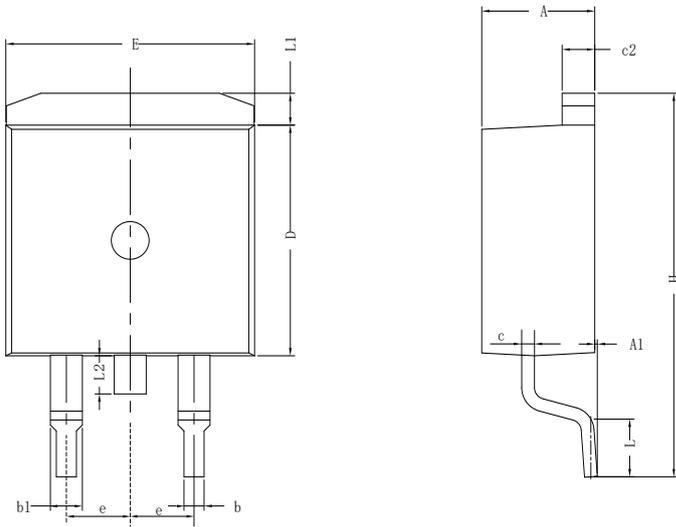


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.70	0.80	0.90
b2	—	—	1.47
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.30	15.75	16.30
D2	9.30	9.80	10.30
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BCS		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	/	/	3.50
øP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

封装外形图 (续)

TO-263-2L

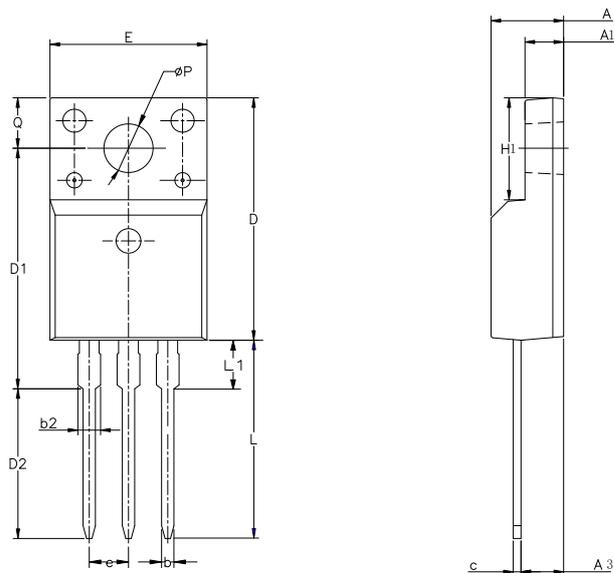
单位: 毫米



SYMBOL	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

TO-220FJD-3L

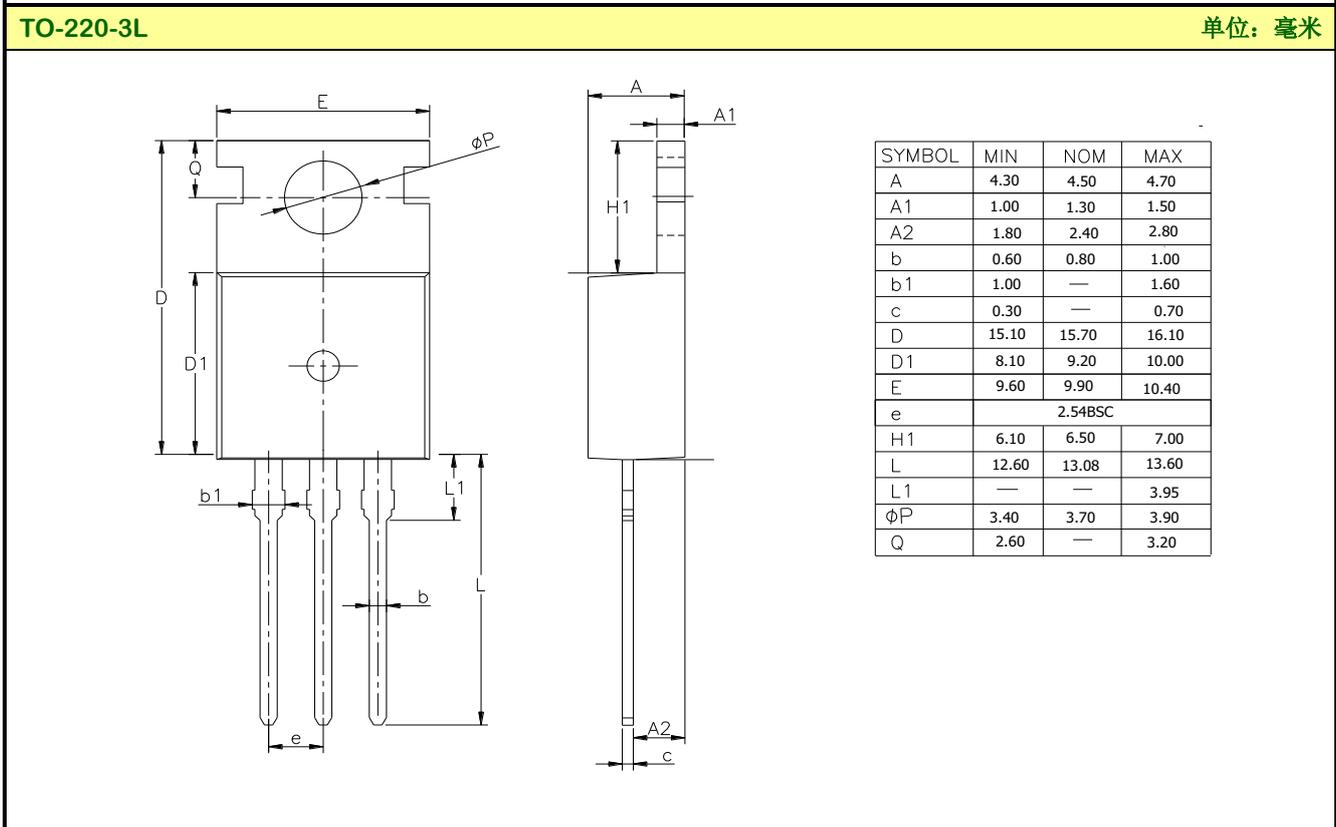
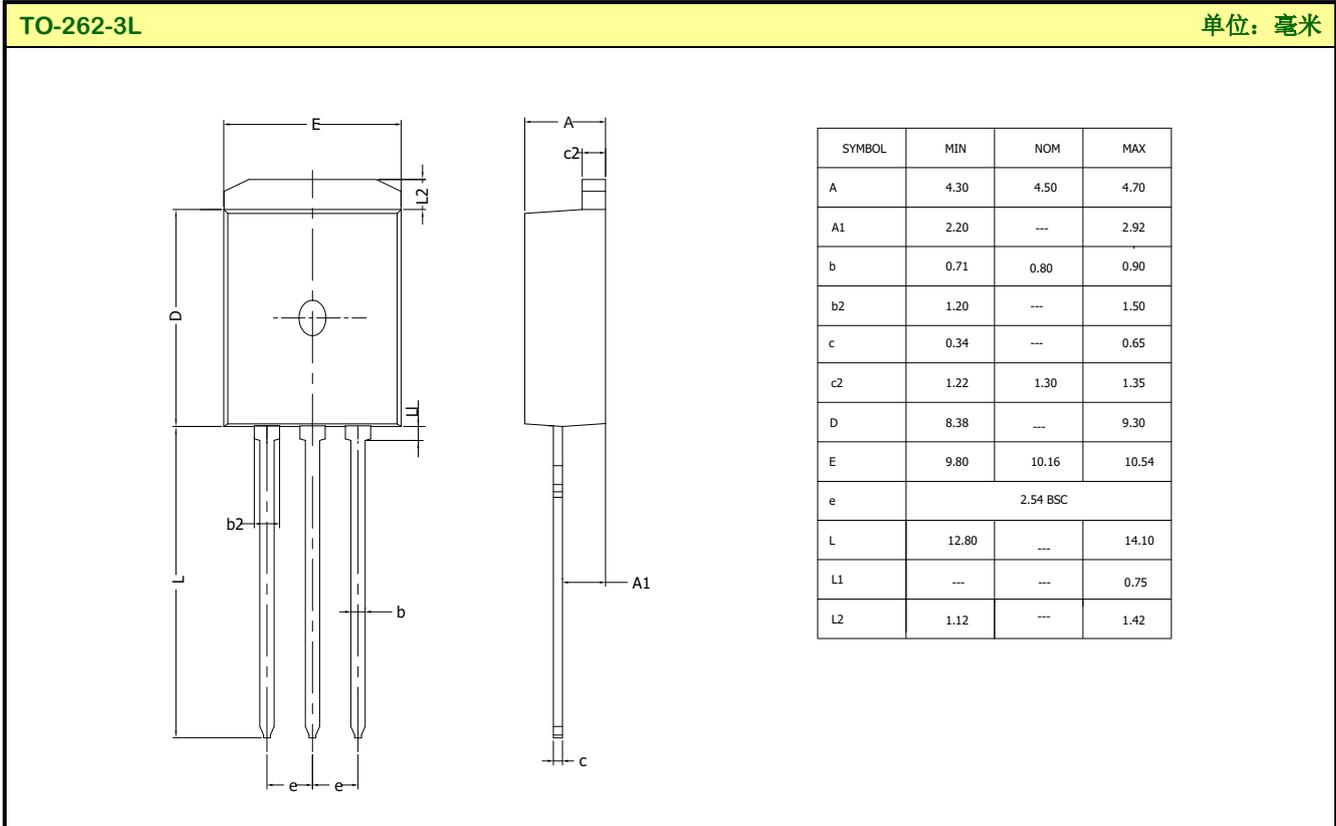
单位: 毫米



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.55	0.70	0.85
b2	---	---	1.29
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	13.97	14.47	14.97
D2	10.58	11.08	11.58
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BCS		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	---	---	2.00
Q	3.00	3.18	3.40
P	3.05	3.30	3.55



封装外形图 (续)





声明:

- ◆ 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最新版本资料, 并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 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 Silan 产品进行系统设计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!
- ◆ 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!

---

产品名称: SVSP11N65D/F/S/FJD/K/TD2

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
- 
-