

## 1A、600V N沟道增强型场效应管

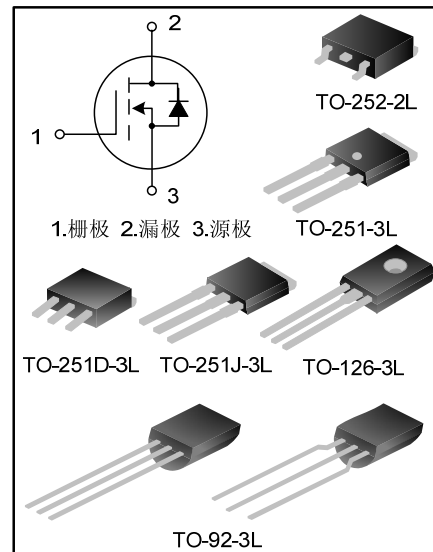
### 描述

SVF1N60M/MJ/N/B/D N沟道增强型高压功率MOS场效应晶体管采用士兰微电子F-Cell™平面高压VDMOS 工艺技术制造。先进的工艺及条状的原胞设计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。

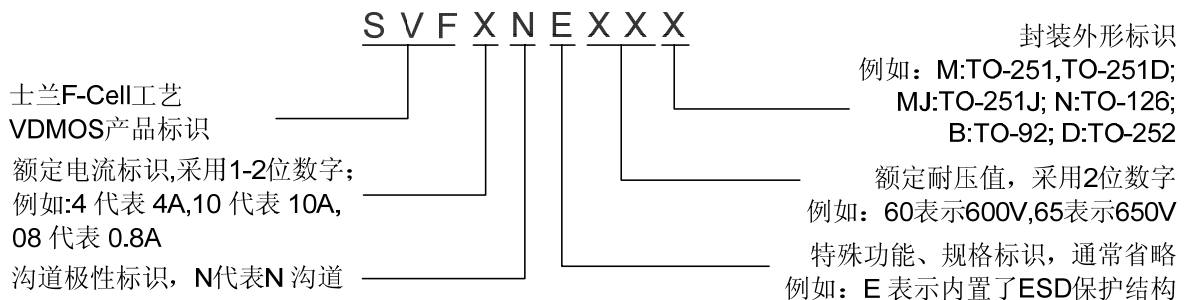
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源, DC-DC 电源转换器, 高压 H 桥 PWM 马达驱动。

### 特点

- \* 1A, 600V,  $R_{DS(on)}$ (典型值)=8.2Ω@ $V_{GS}=10V$
- \* 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



### 命名规则



### 产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	材料	包装
SVF1N60M	TO-251-3L	SVF1N60M	无铅	料管
SVF1N60M	TO-251D-3L	SVF1N60M	无铅	料管
SVF1N60MJ	TO-251J-3L	SVF1N60MJ	无铅	料管
SVF1N60N	TO-126-3L	SVF1N60N	无铅	袋装
SVF1N60B	TO-92-3L	F1N60	无铅	袋装
SVF1N60BTR	TO-92-3L	F1N60	无铅	编带
SVF1N60D	TO-252-2L	SVF1N60D	无铅	料管
SVF1N60DTR	TO-252-2L	SVF1N60D	无铅	编带

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

参 数	符 号	参数范围				单 位
		SVF1N60B	SVF1N60M/D	SVF1N60MJ	SVF1N60N	
漏源电压	$V_{DS}$	600				V
栅源电压	$V_{GS}$	$\pm 30$				V
漏极电流	$I_D$	$T_C=25^\circ\text{C}$				A
		1.0				
		$T_C=100^\circ\text{C}$				
		0.63				
漏极脉冲电流	$I_{DM}$	1.5	4.0			A
耗散功率 ( $T_C=25^\circ\text{C}$ ) - 大于 $25^\circ\text{C}$ 每摄氏度减少	$P_D$	9	28	29	25	W
		0.07	0.22	0.23	0.20	W/ $^\circ\text{C}$
单脉冲雪崩能量 (注 1)	$E_{AS}$	52				mJ
工作结温范围	$T_J$	$-55 \sim +150$				$^\circ\text{C}$
贮存温度范围	$T_{stg}$	$-55 \sim +150$				$^\circ\text{C}$

**热阻特性**

参 数	符 号	参数范围				单 位
		SVF1N60B	SVF1N60M/D	SVF1N60MJ	SVF1N60N	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	13.89	4.46	4.31	5	$^\circ\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	120	110	110	62.5	$^\circ\text{C/W}$

**电性参数** (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	$B_{VDSS}$	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu\text{A}$	600	--	--	V
漏源漏电流	$I_{DSS}$	$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	$\mu\text{A}$
栅源漏电流	$I_{GSS}$	$V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$	--	--	$\pm 100$	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu\text{A}$	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=0.5A$	--	8.2	11	$\Omega$
输入电容	$C_{iss}$	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0\text{MHz}$	--	120.3	--	pF
输出电容	$C_{oss}$		--	19.0	--	
反向传输电容	$C_{rss}$		--	0.8	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=1.0A, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	6.47	--	ns
开启上升时间	$t_r$		--	13.27	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	7.73	--	
关断下降时间	$t_f$		--	15.87	--	
栅极电荷量	$Q_g$	$V_{DS}=480V, I_D=1.0A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	3.45	--	nC
栅极-源极电荷量	$Q_{gs}$		--	1.10	--	
栅极-漏极电荷量	$Q_{gd}$		--	1.39	--	

**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
					SVF1N60B	其他	
源极电流	$I_S$	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	1.0		A
源极脉冲电流	$I_{SM}$		1.5	4.0			
源-漏二极管压降	$V_{SD}$	$I_S=1.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.5		V
反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_S=1.0A, V_{GS}=0V,$	--	246.08	--		ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$di_F/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	0.53	--		$\mu C$

**注:**

1.  $L=30mH, I_{AS}=1.74, V_{DD}=85V, R_G=25\Omega$ , 开始温度  $T_J=25^\circ C$ ;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$ , 占空比 $\leq 2\%$ ;
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

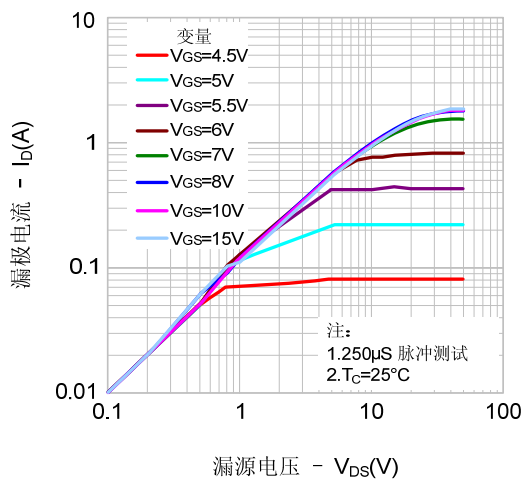


图2. 传输特性

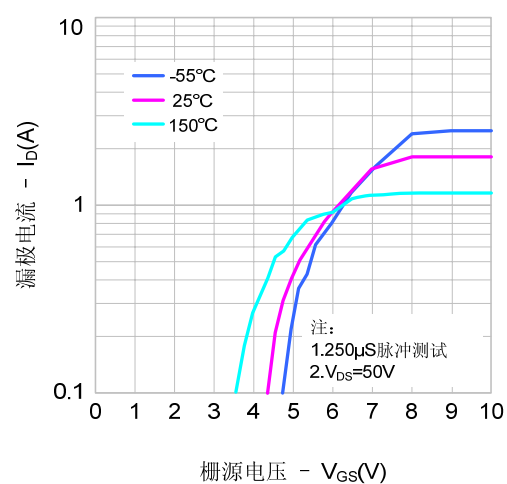


图3. 导通电阻 vs. 漏极电流

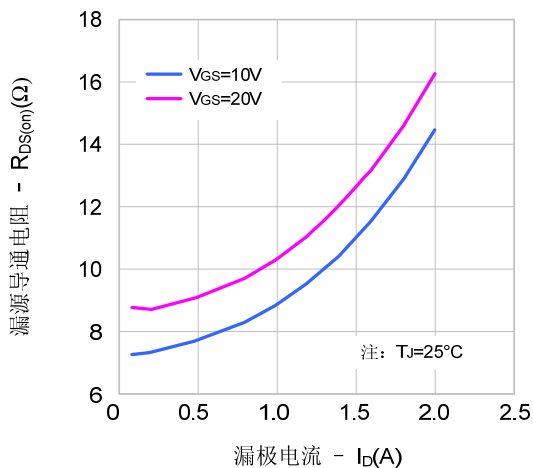
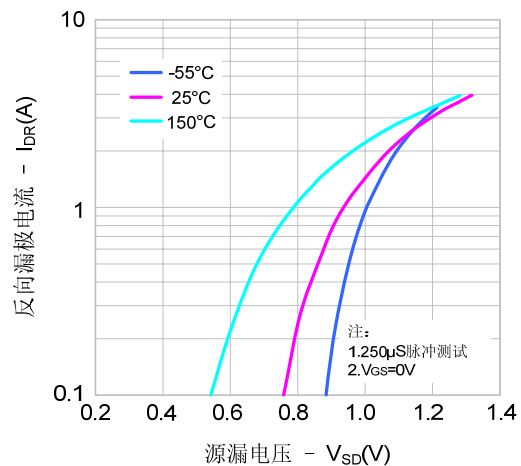


图4. 体二极管正向压降 vs. 漏极电流、温度



典型特性曲线 (续)

图5. 电容特性

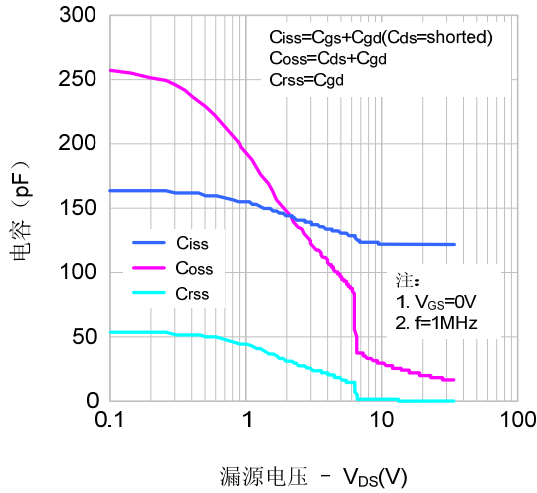


图6. 电荷量特性

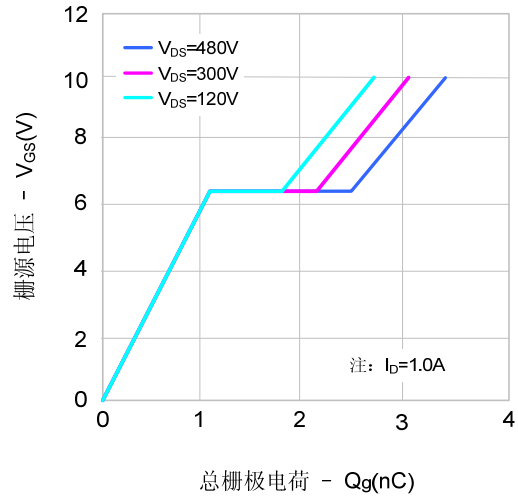


图7. 击穿电压 vs. 温度特性

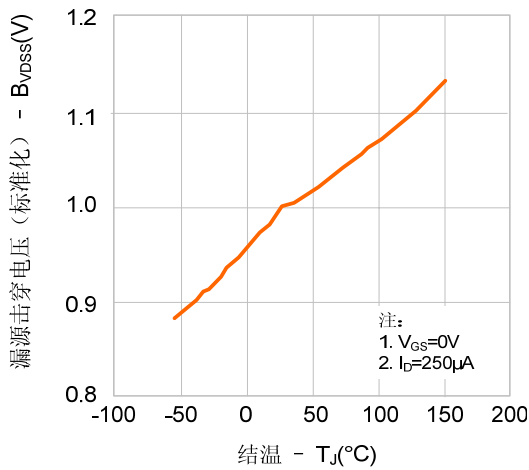


图8. 导通电阻 vs. 温度特性

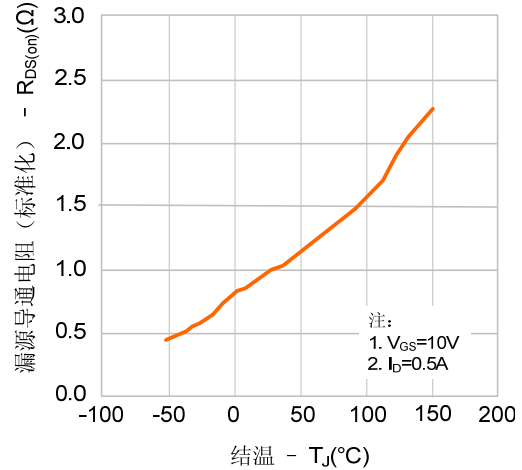


图9-1. 最大安全工作区域(SVF1N60B)

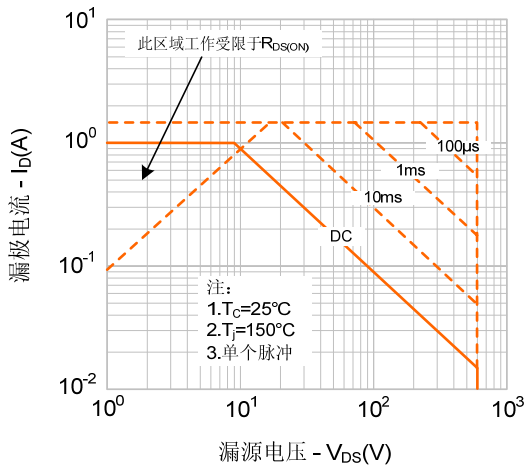
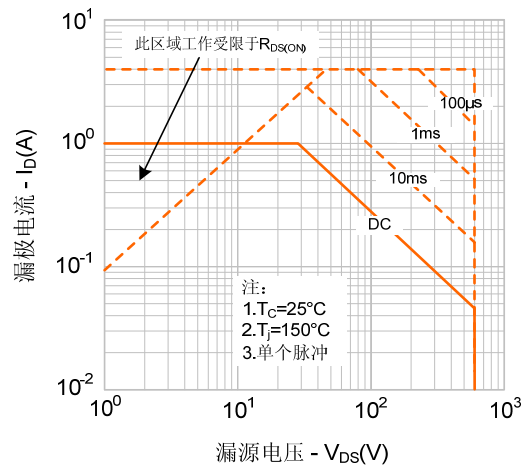


图9-2. 最大安全工作区域(SVF1N60MD)



典型特性曲线 (续)

图9-3. 最大安全工作区域(SVF1N60MJ)

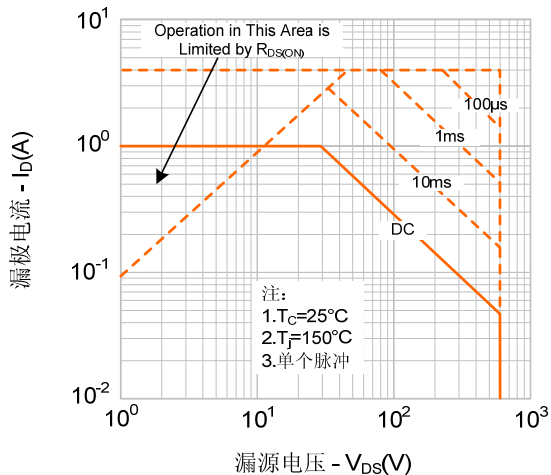


图9-4. 最大安全工作区域(SVF1N60N)

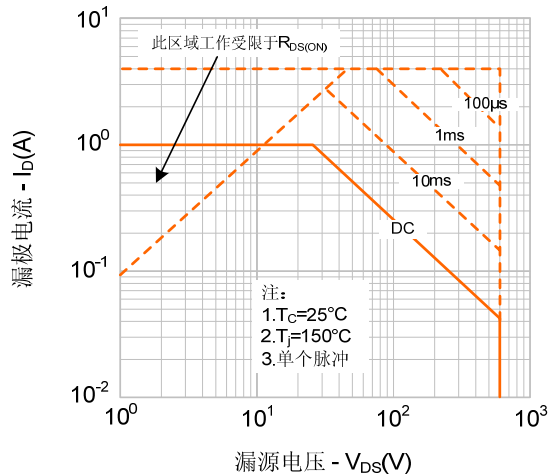
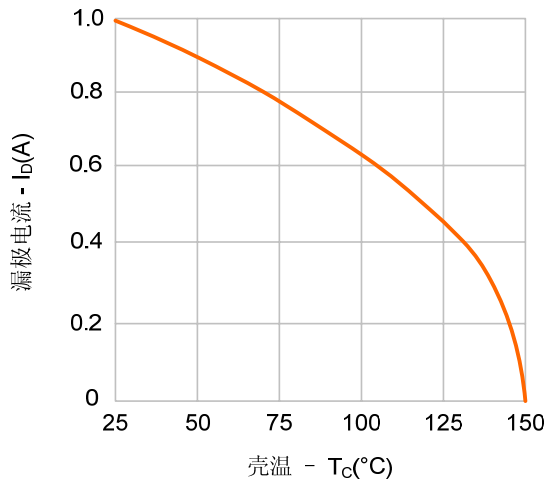
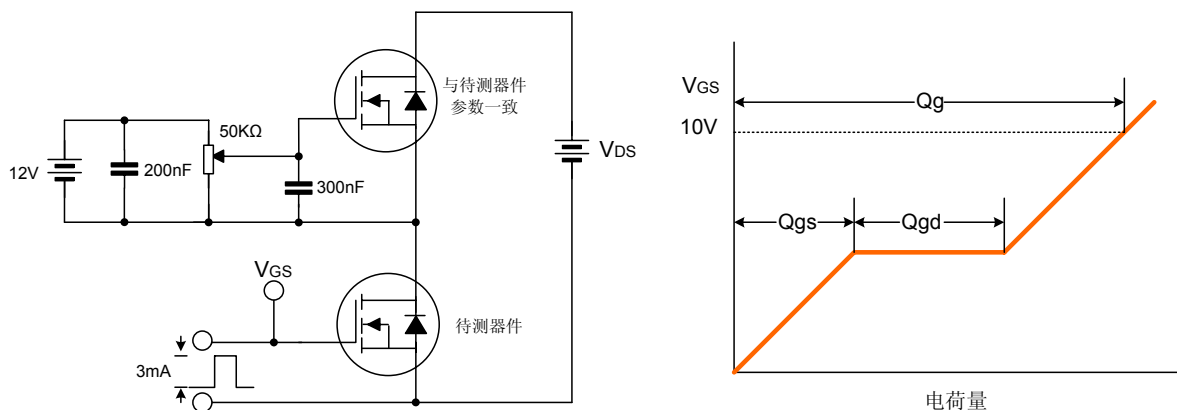


图 10. 最大漏极电流vs. 壳温

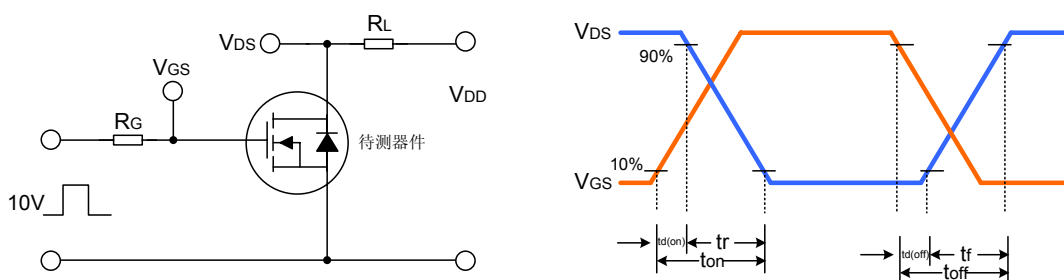


典型测试电路

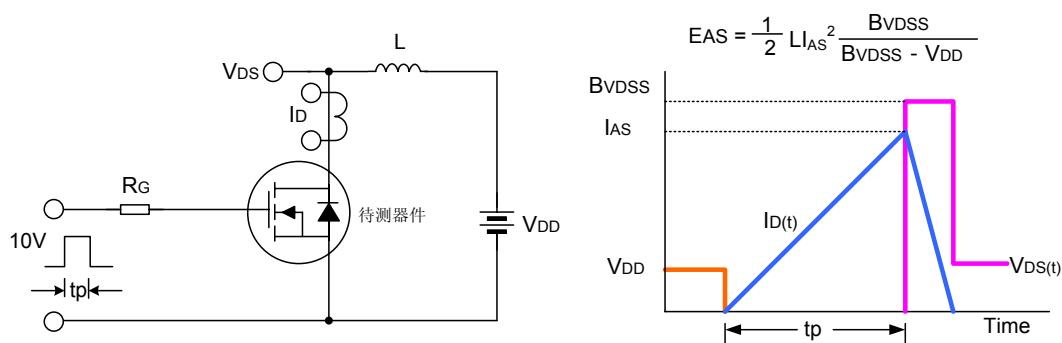
栅极电荷量测试电路及波形图



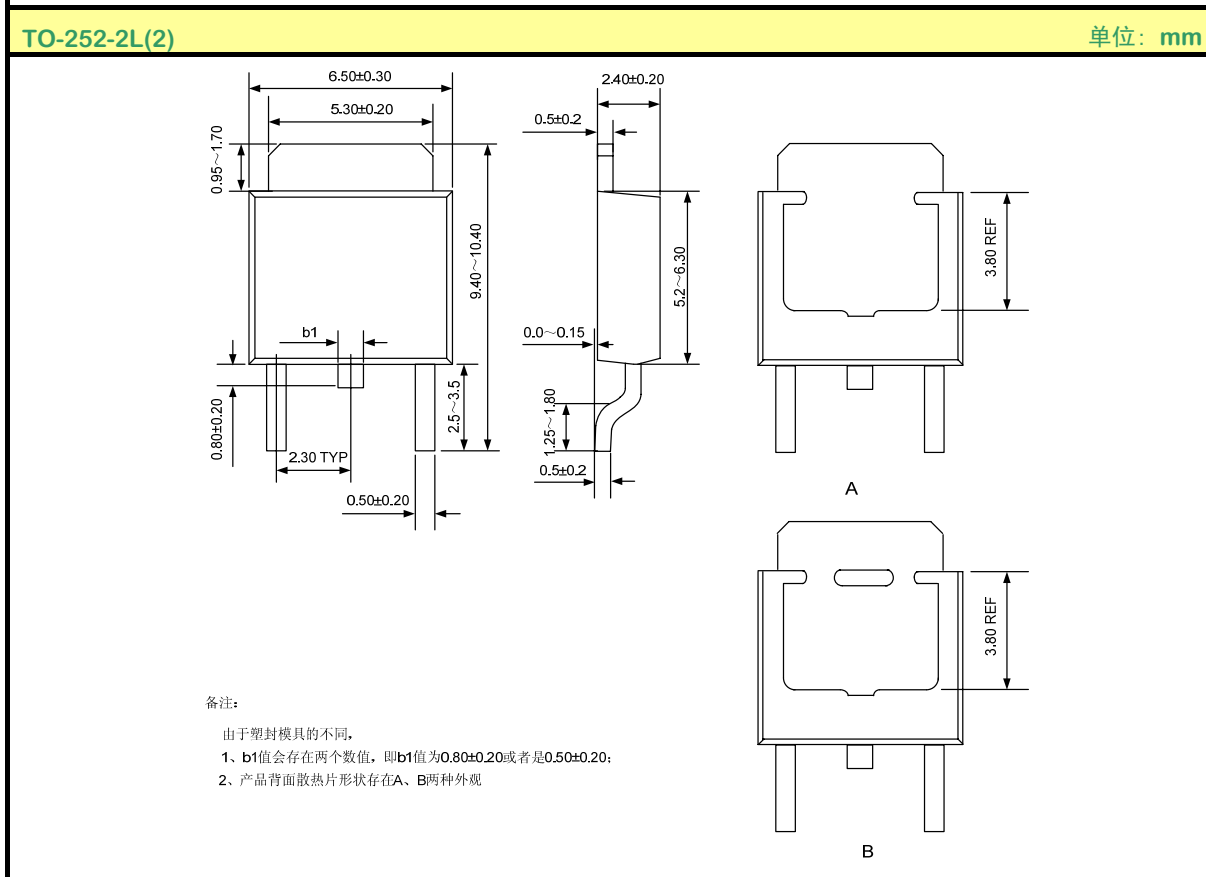
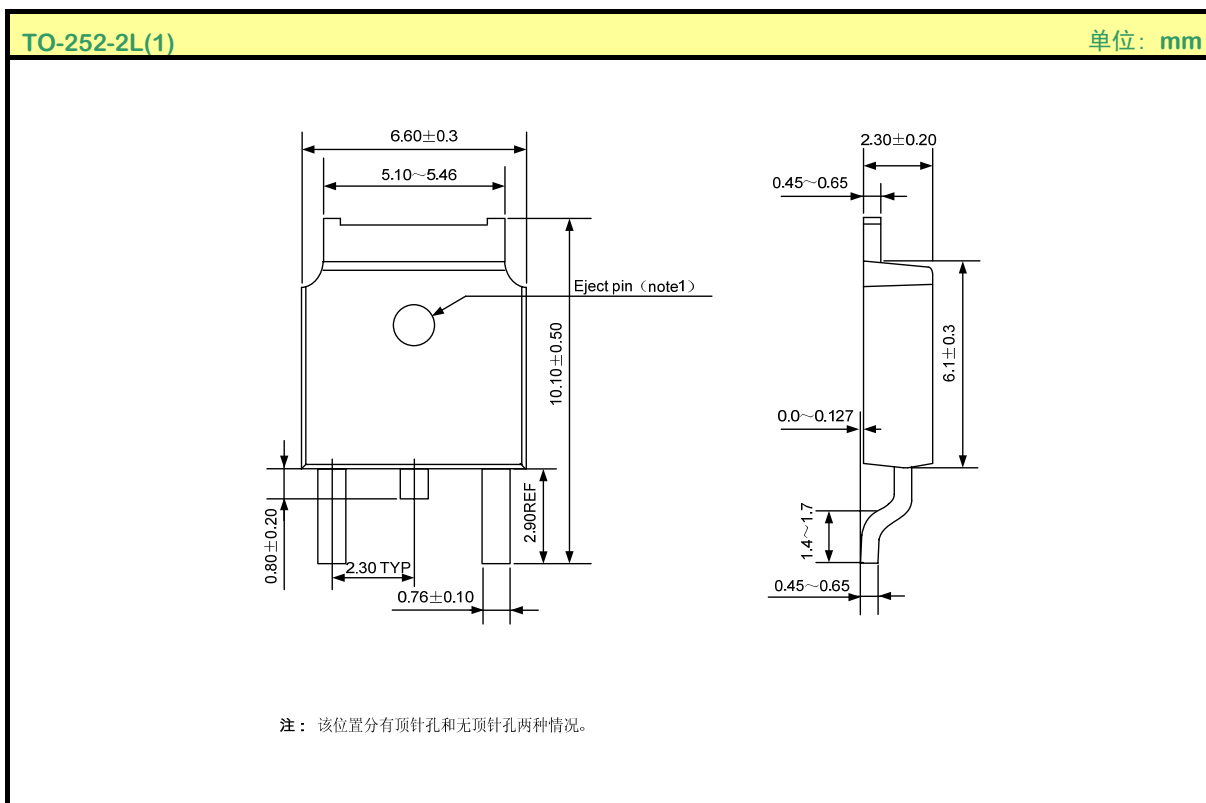
开关时间测试电路及波形图



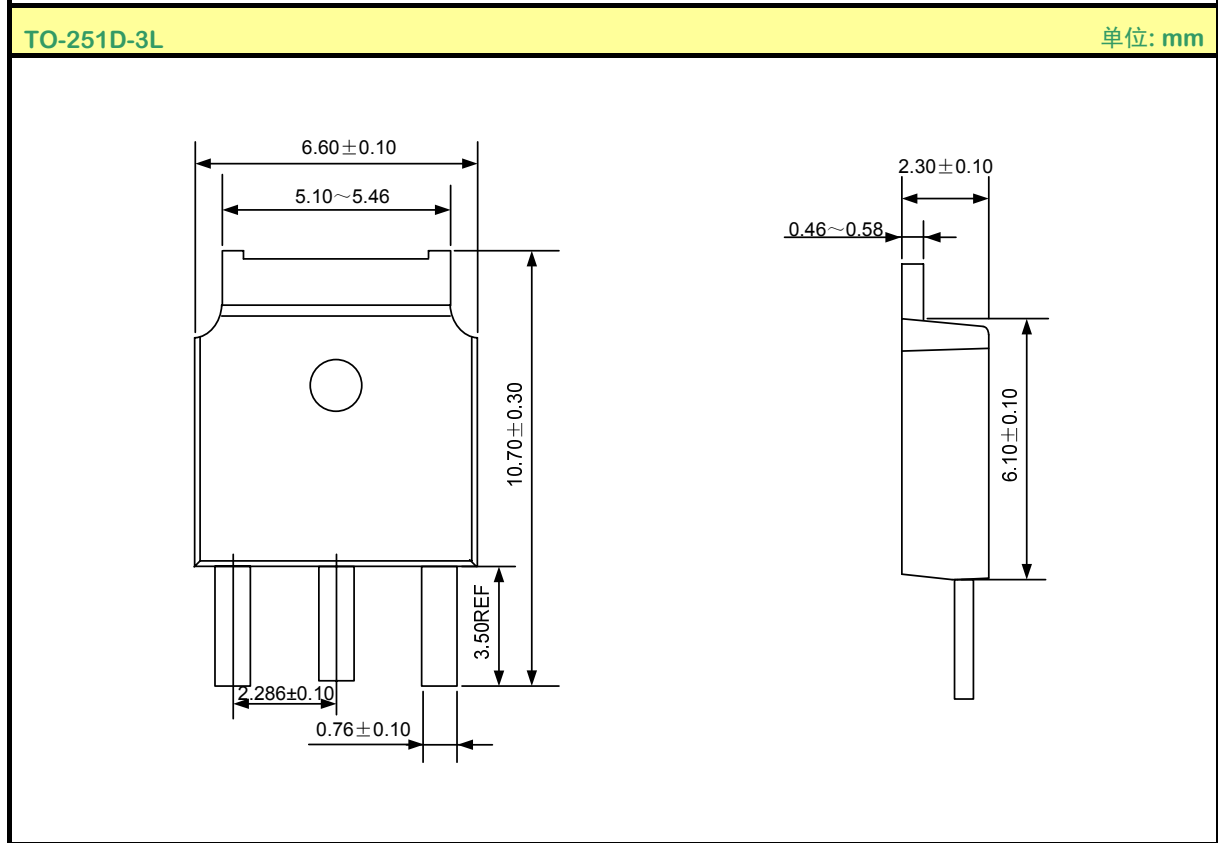
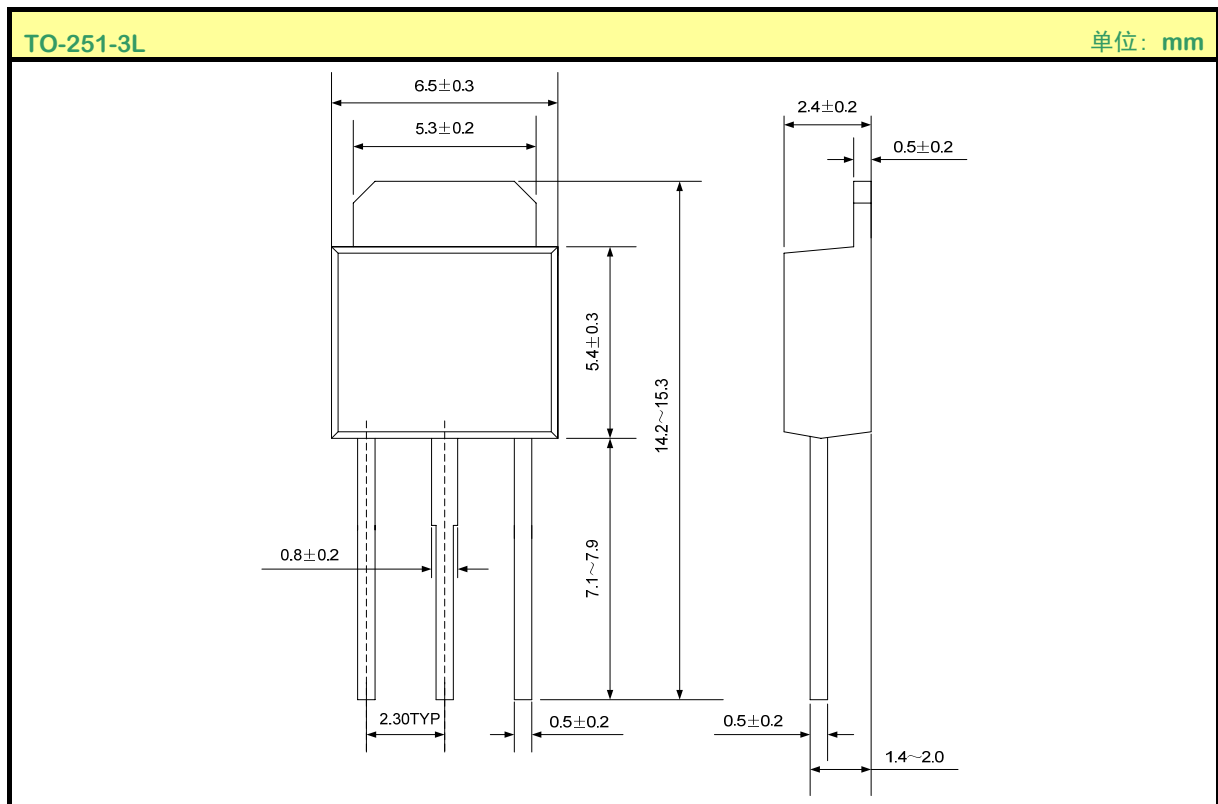
EAS测试电路及波形图



封装外形图

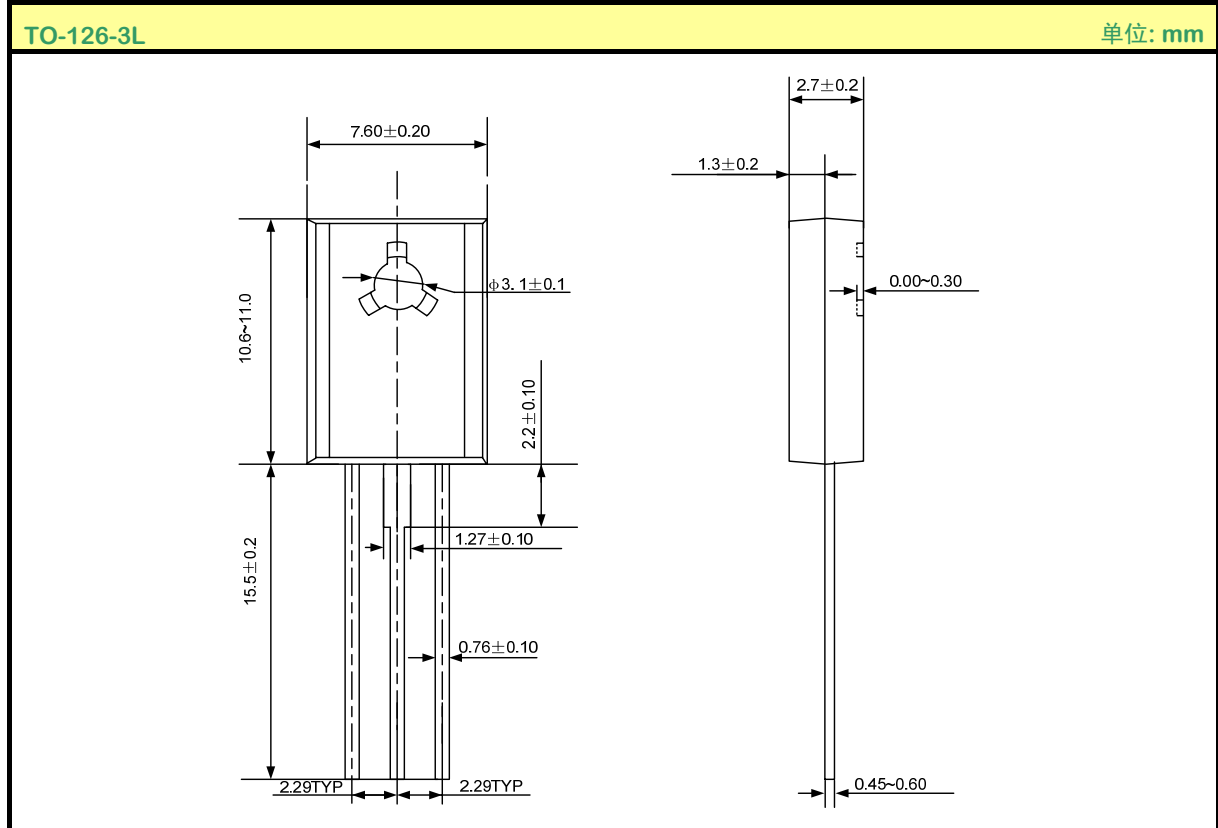
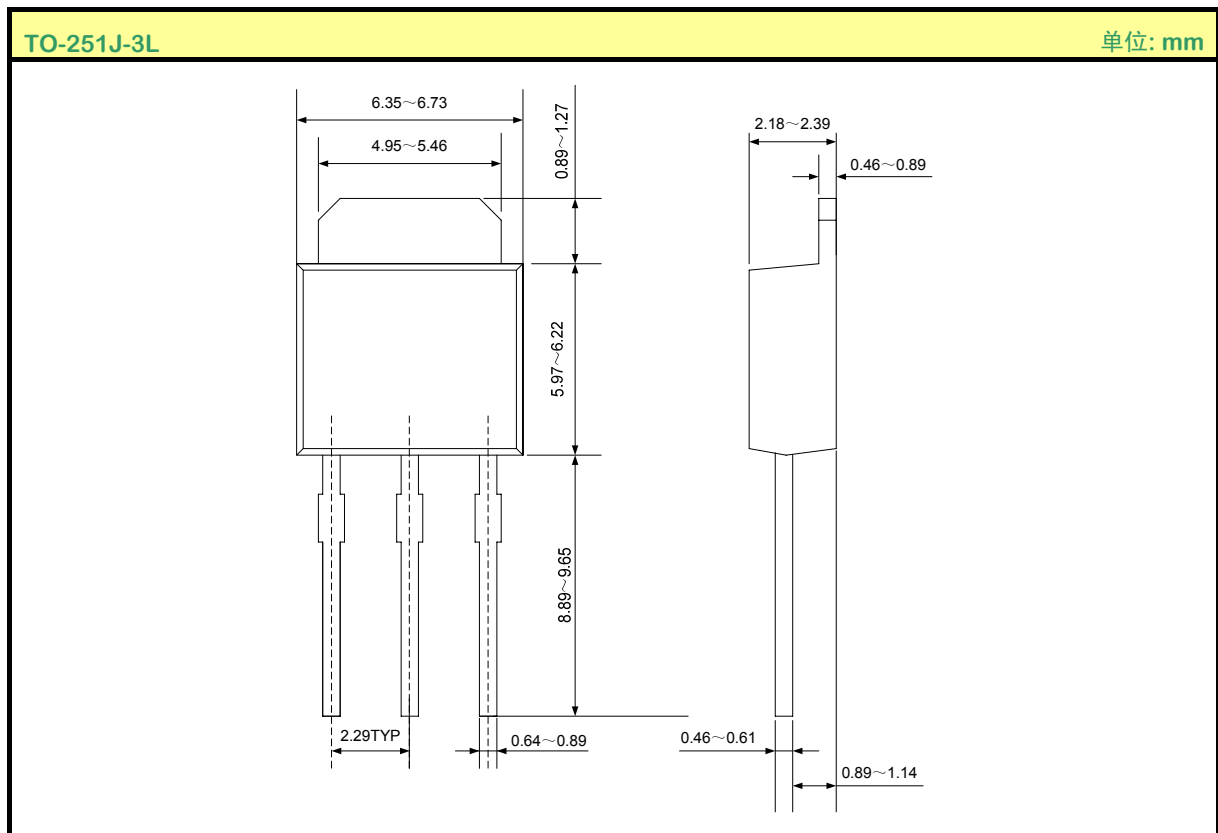


封装外形图 (续)

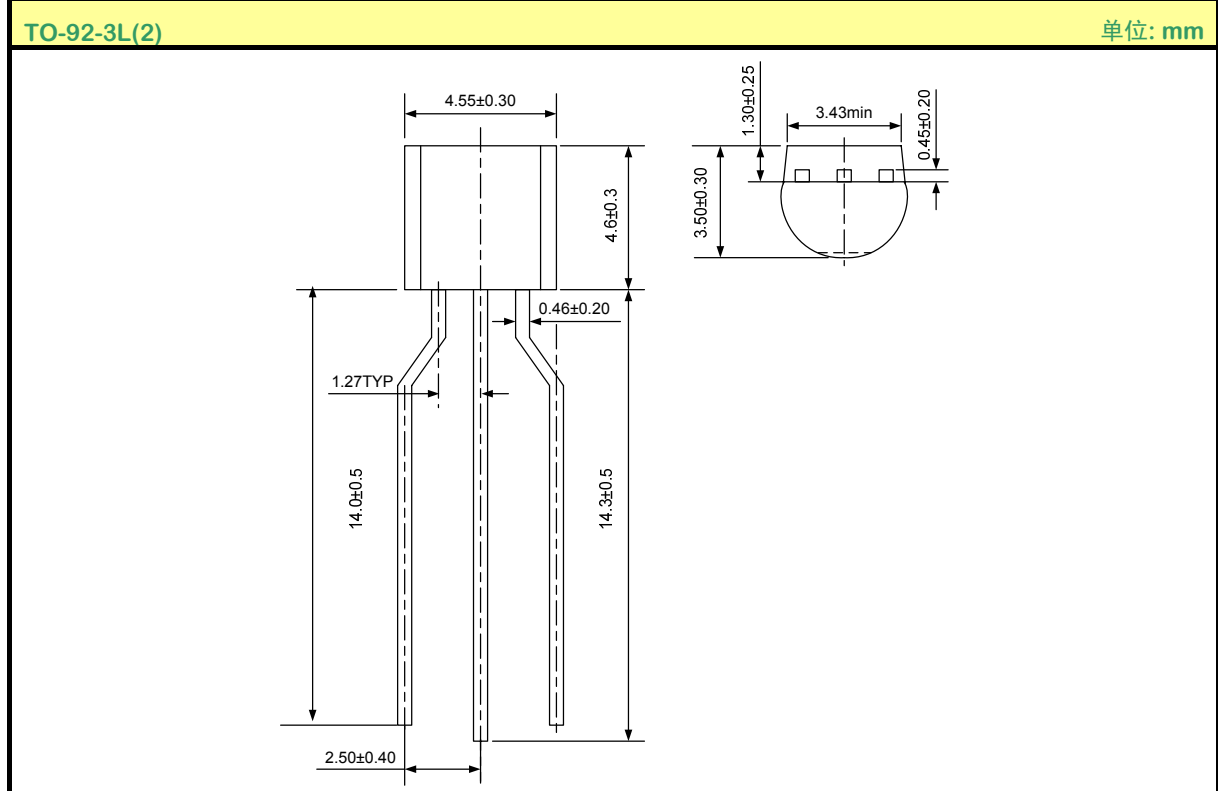
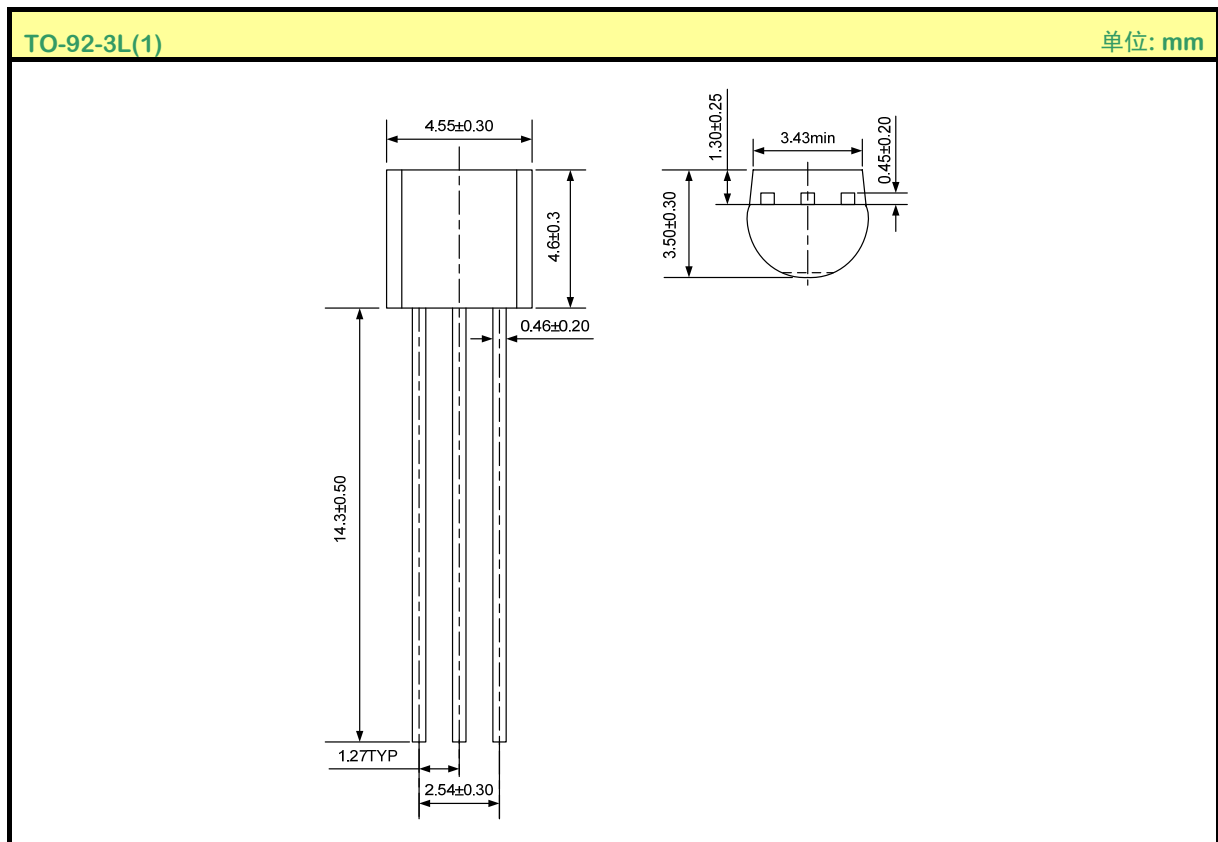




封装外形图 (续)



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!

## 附:

## 修改记录:

日期	版本号	描述	页码
2011.03.30	1.0	原版	
2011.06.29	1.1	增加TO-251D-3L、TO-251J-3L和TO-126-3L封装	
2011.09.02	1.2	修改“封装外形图”	
2011.12.31	1.3	修改“电性参数”、电容特性曲线; 修改SVF1N60B的 $I_{DM}$ 值	
2012.06.04	1.4	修改Trr的值; 更新TO-251D-3L尺寸图	