

1A、600V N沟道增强型场效应管

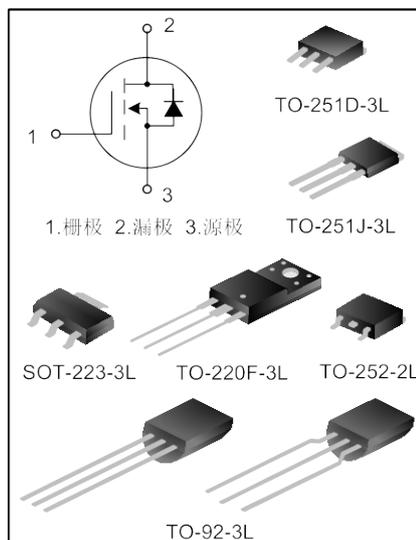
描述

SVF1N60AM/MJ/B/D/F/H N沟道增强型高压功率 MOS 场效应晶体管采用士兰微电子的 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。

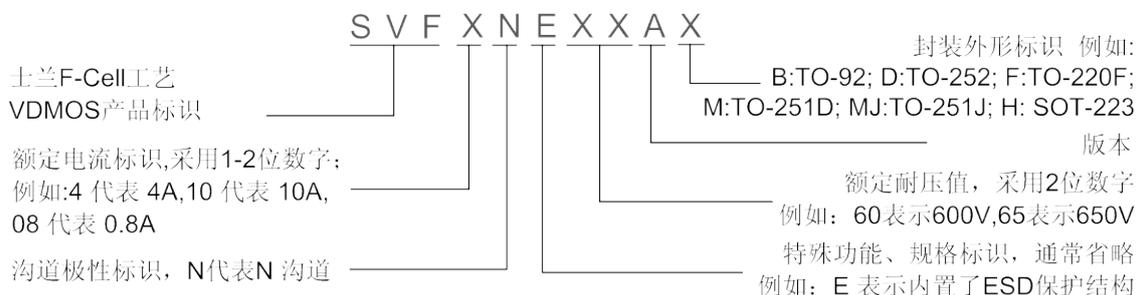
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- * 1A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)=6.8 Ω @ $V_{GS}=10V$
- * 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	包装形式
SVF1N60AM	TO-251D-3L	SVF1N60AM	无铅	料管
SVF1N60AMJ	TO-251J-3L	SVF1N60AMJ	无铅	料管
SVF1N60ABTR	TO-92-3L	1N60A	无铅	编带
SVF1N60AD	TO-252-2L	SVF1N60AD	无铅	料管
SVF1N60ADTR	TO-252-2L	SVF1N60AD	无铅	编带
SVF1N60AF	TO-220F-3L	SVF1N60AF	无铅	料管
SVF1N60AH	SOT-223-3L	SVF1N60AH	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
		SVF1N 60AM/D	SVF1N 60AMJ	SVF1N 60AB	SVF1N 60AF	SVF1N 60AH	
漏源电压	V_{DS}	600					V
栅源电压	V_{GS}	± 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}	4.0					A
耗散功率 ($T_C=25^\circ\text{C}$) - 大于 25°C 每摄氏度减少	P_D	28	30	9	18	22	W
		0.22	0.24	0.072	0.14	0.18	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
		SVF1N 60AM/D	SVF1N 60AMJ	SVF1N 60AB	SVF1N 60AF	SVF1N 60AH	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	4.55	4.17	13.9	6.94	5.68	$^\circ\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	110	110	120	120	60	$^\circ\text{C}/\text{W}$

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}	$V_{GS}=0\text{V}, I_D=250\mu\text{A}$	600	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=600\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 30\text{V}, V_{DS}=0\text{V}$	--	--	± 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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{V}, I_D=0.5\text{A}$	--	6.8	8.1	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25\text{V}, V_{GS}=0\text{V}, f=1.0\text{MHz}$	--	139.0	170	pF
输出电容	C_{oss}		--	23.4	25	
反向传输电容	C_{rss}		--	0.6	4.5	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300\text{V}, I_D=1.0\text{A}, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	6.1	24	ns
开启上升时间	t_r		--	11.9	52	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	8.3	50	
关断下降时间	t_f		--	15.3	64	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480\text{V}, I_D=1.0\text{A}, V_{GS}=10\text{V}$ (注 2, 3)	--	3.37	6.2	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	1.16	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	1.04	--	

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	--	--	1.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	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}	$I_S=1.0A, V_{GS}=0V,$ $di_f/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	190	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	0.53	--	μC

注:

1. $L=30mH, I_{AS}=1.74A, V_{DD}=110V, R_G=25\Omega$, 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

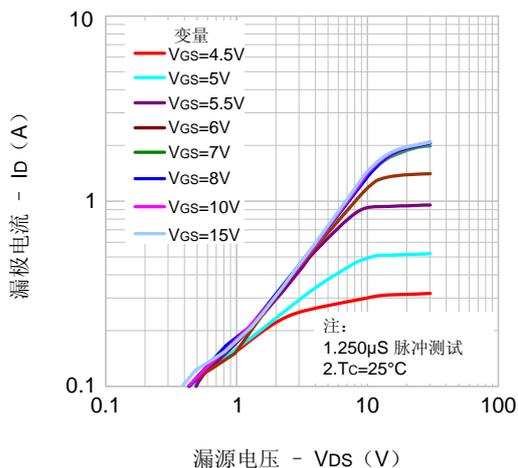


图2. 传输特性

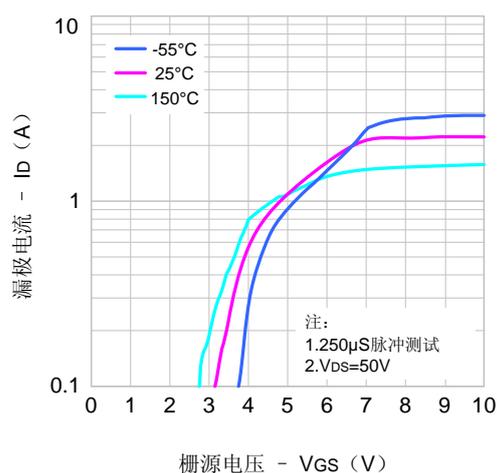


图3. 导通电阻 vs. 漏极电流

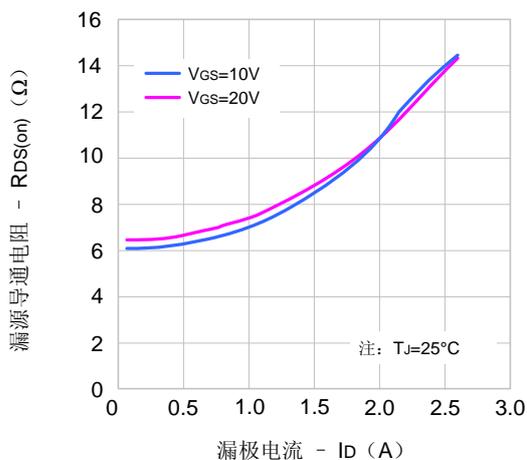
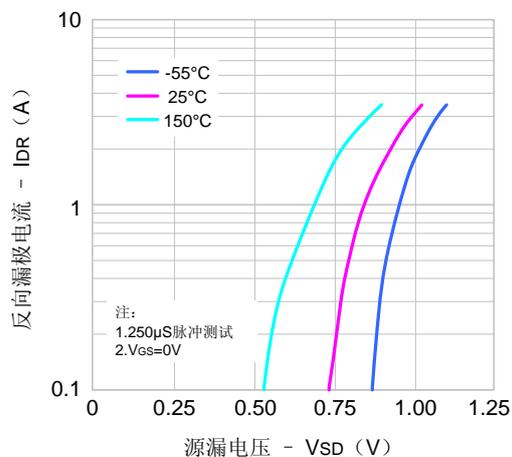


图4. 体二极管正向压降 vs. 漏极电流、温度





典型特性曲线 (续)

图5. 电容特性

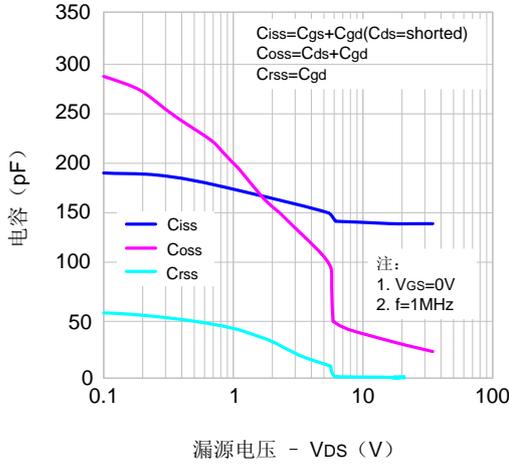


图6. 电荷量特性

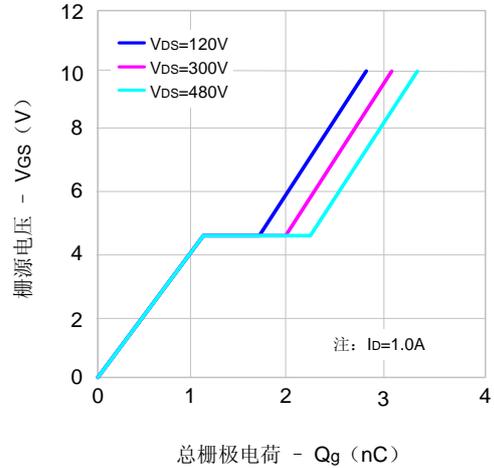


图7. 击穿电压vs.温度特性

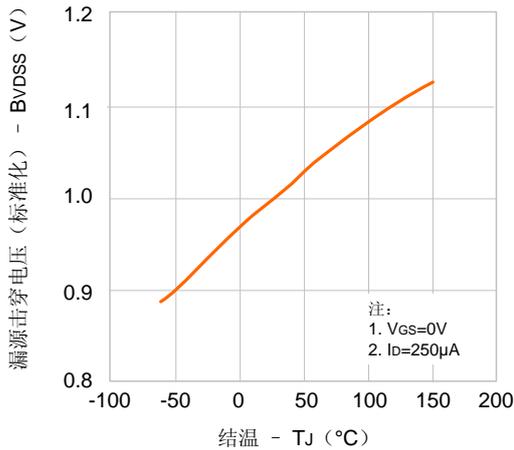


图8. 导通电阻vs.温度特性

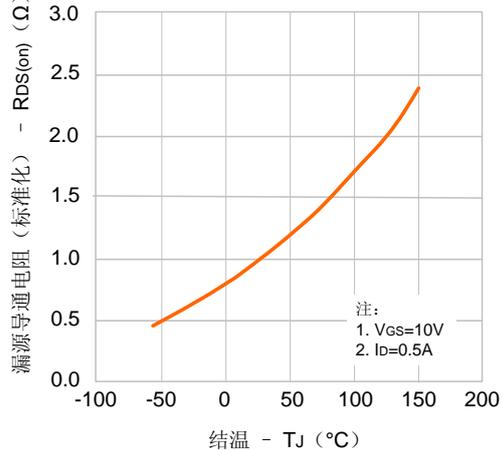


图9-1. 最大安全工作区域(SVF1N60AM/D)

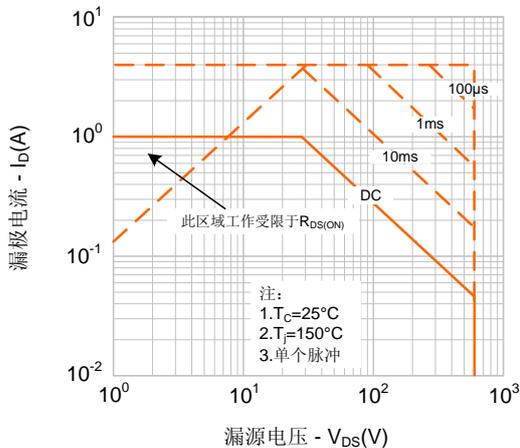
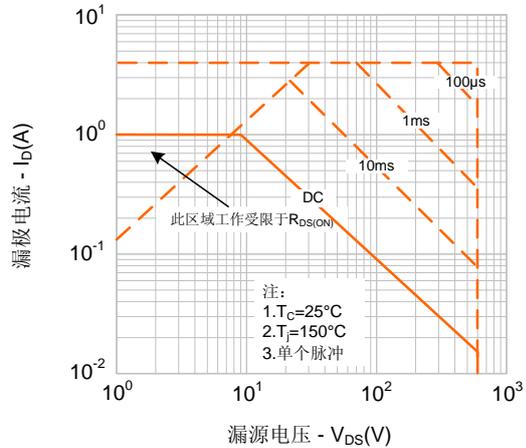


图9-2. 最大安全工作区域(SVF1N60AB)





典型特性曲线 (续)

图9-3. 最大安全工作区域(SVF1N60AF)

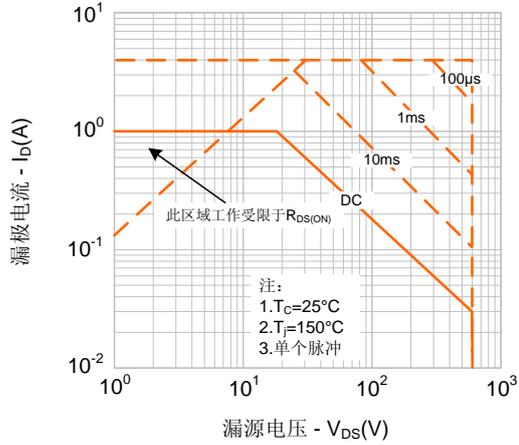


图9-4. 最大安全工作区域(SVF1N60AH)

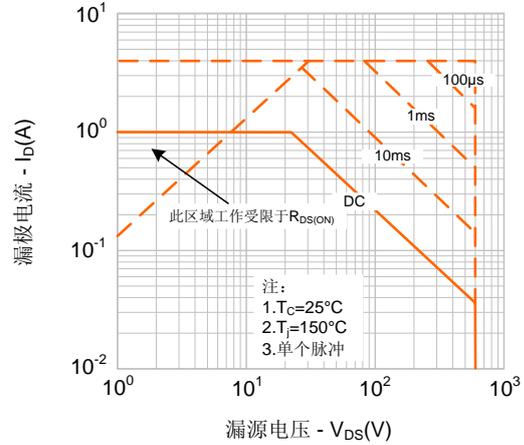


图9-5. 最大安全工作区域(SVF1N60AMJ)

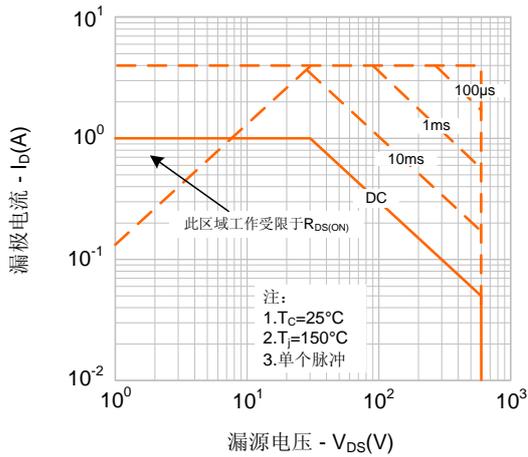
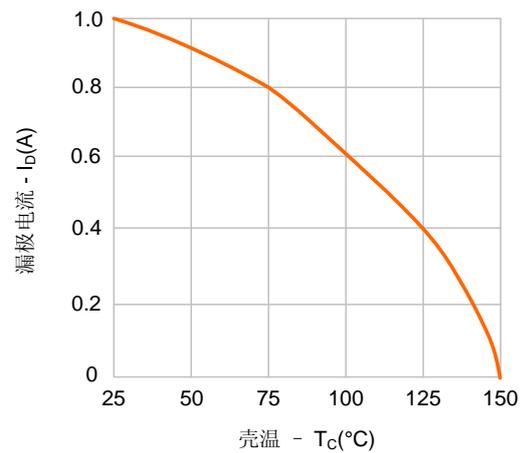
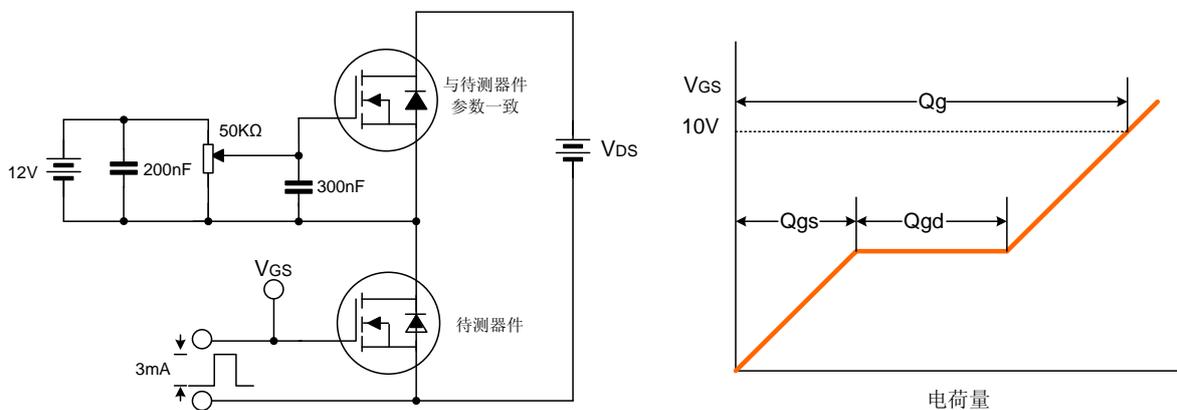


图 10. 最大漏极电流 vs. 壳温

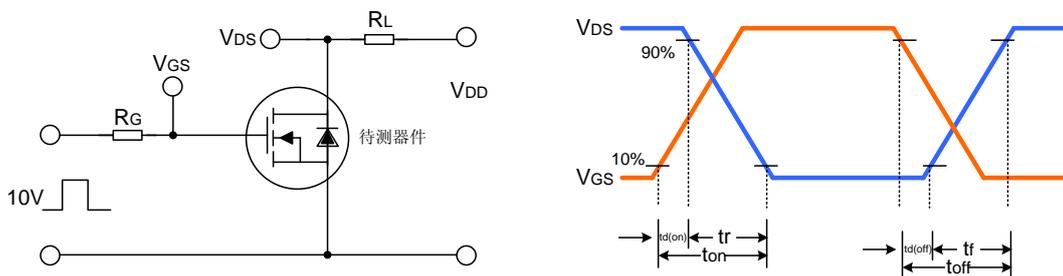


典型测试电路

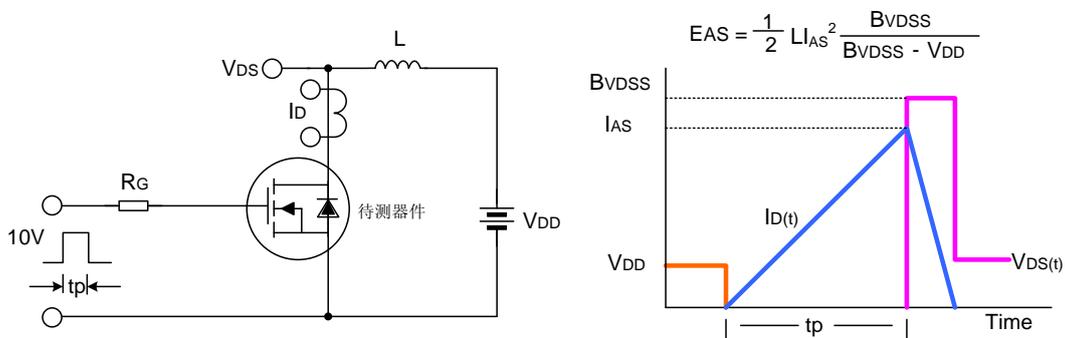
栅极电荷量测试电路及波形图



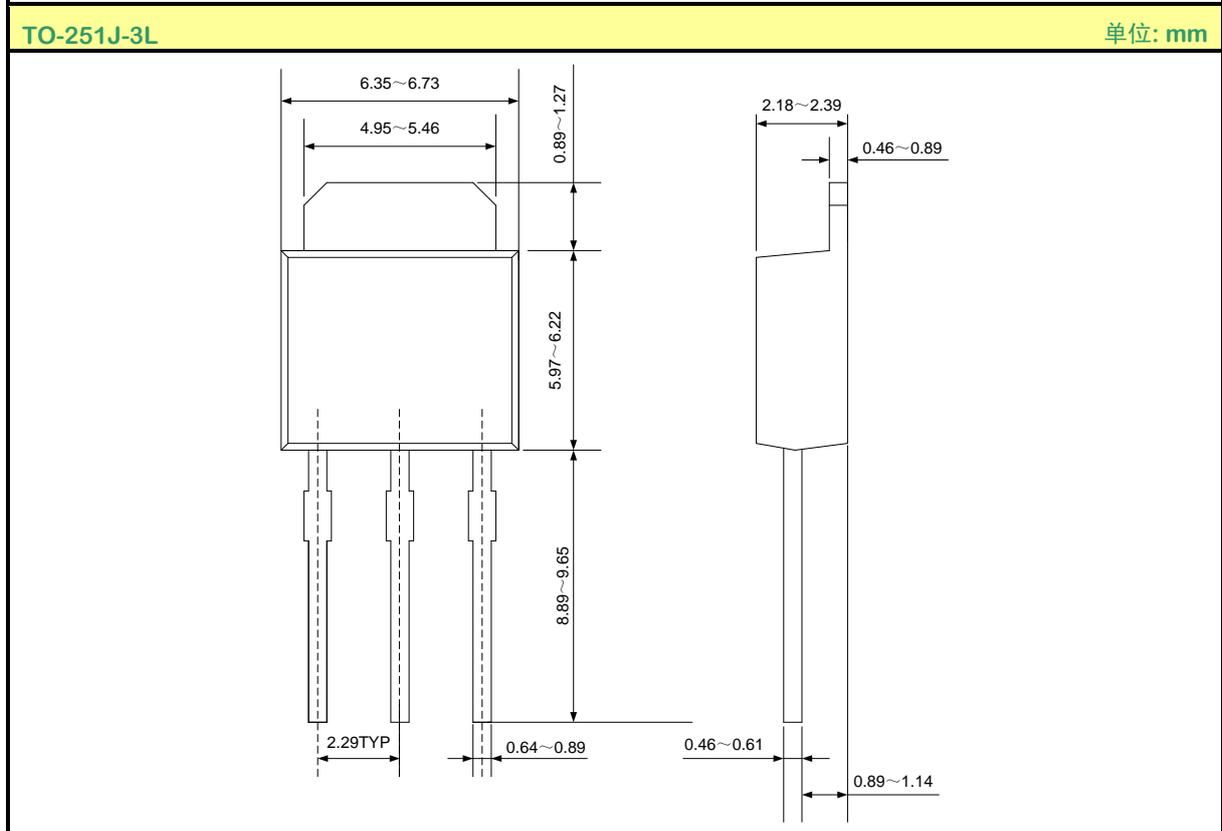
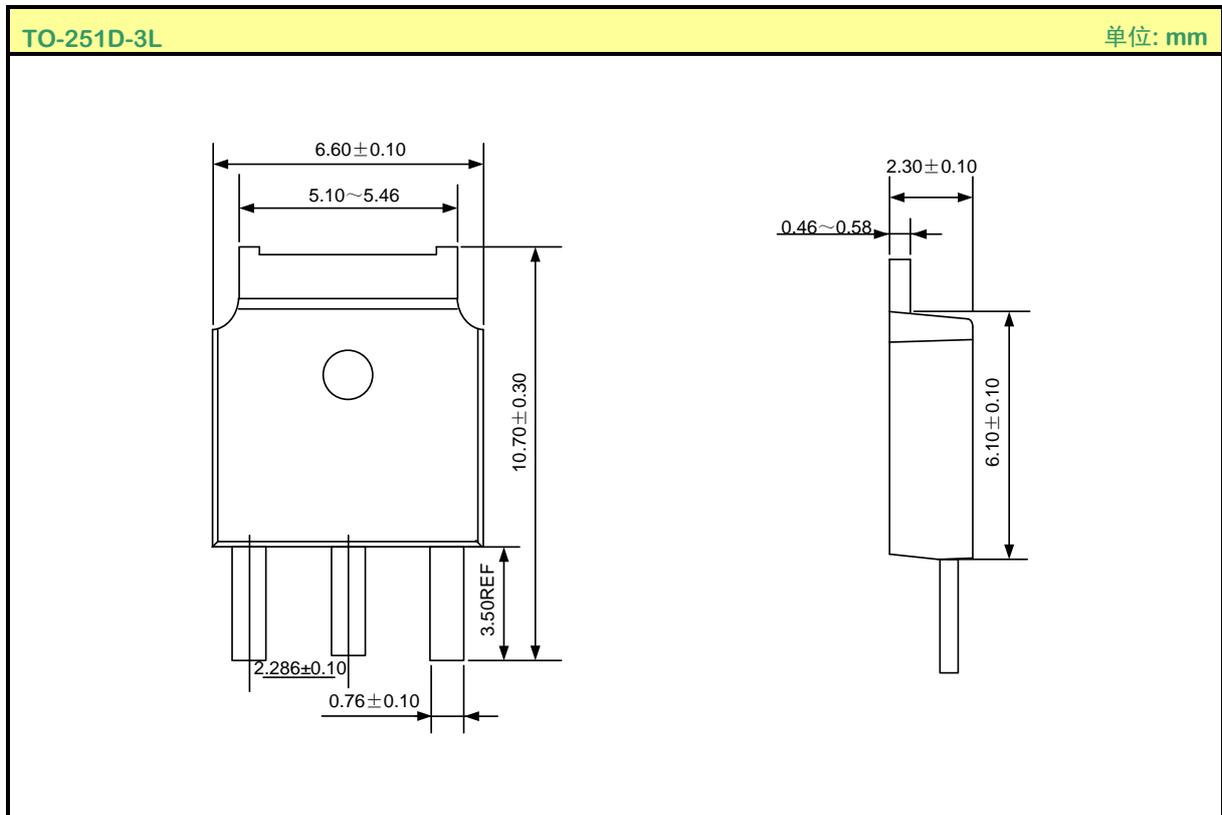
开关时间测试电路及波形图



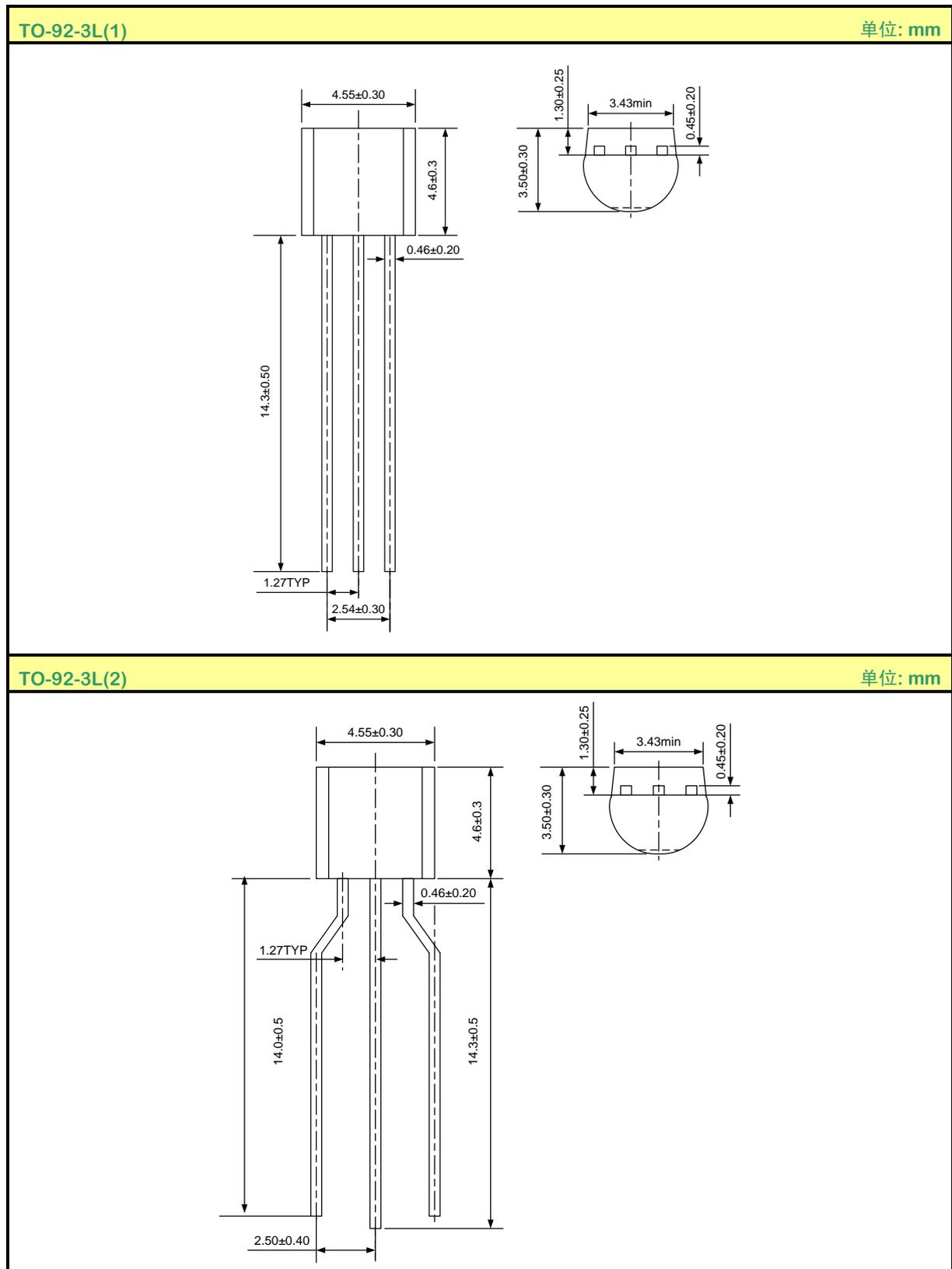
EAS测试电路及波形图



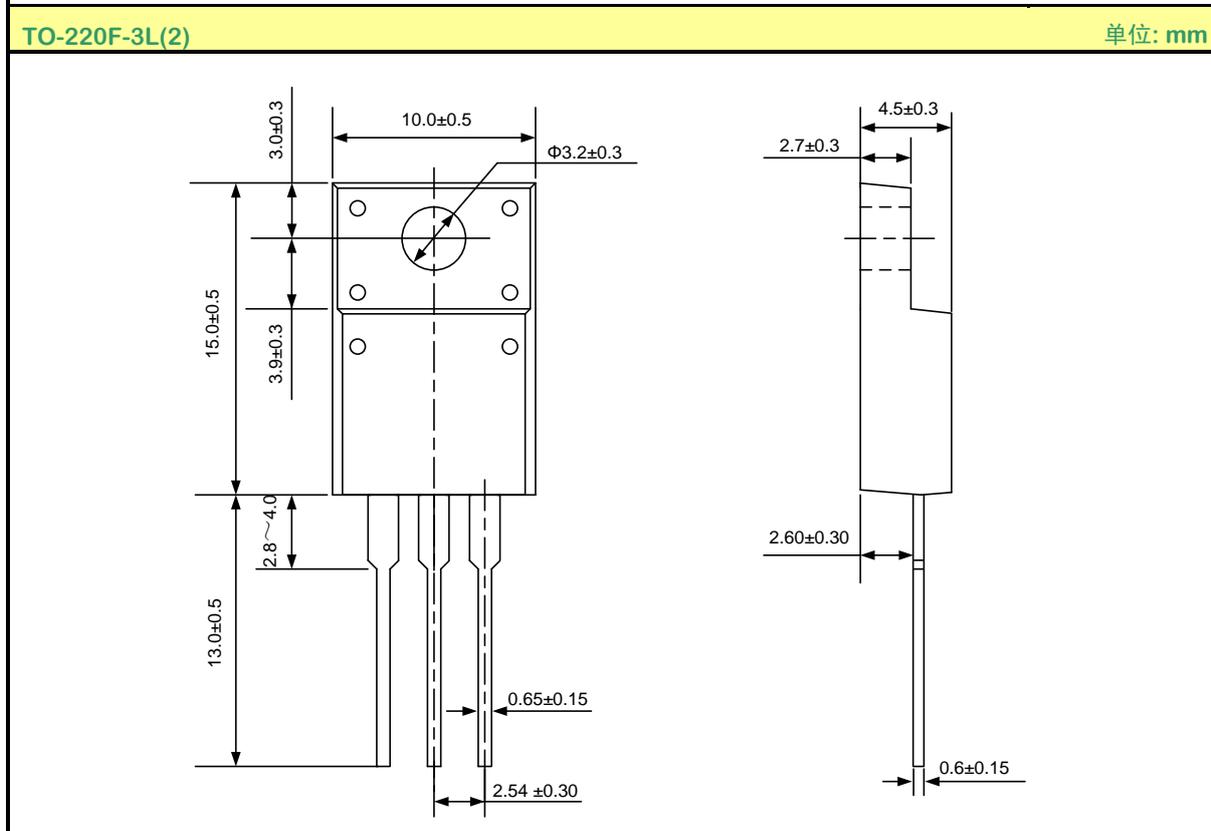
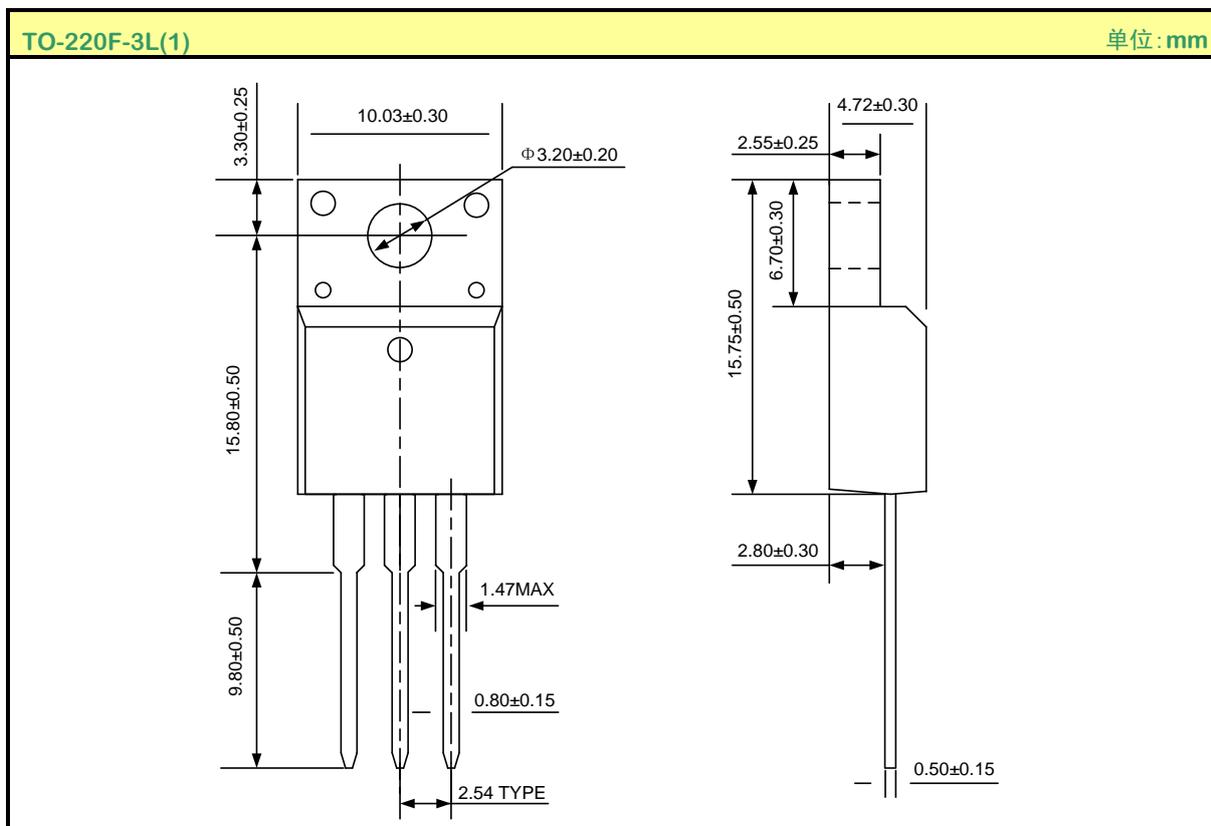
封装外形图



封装外形图 (续)



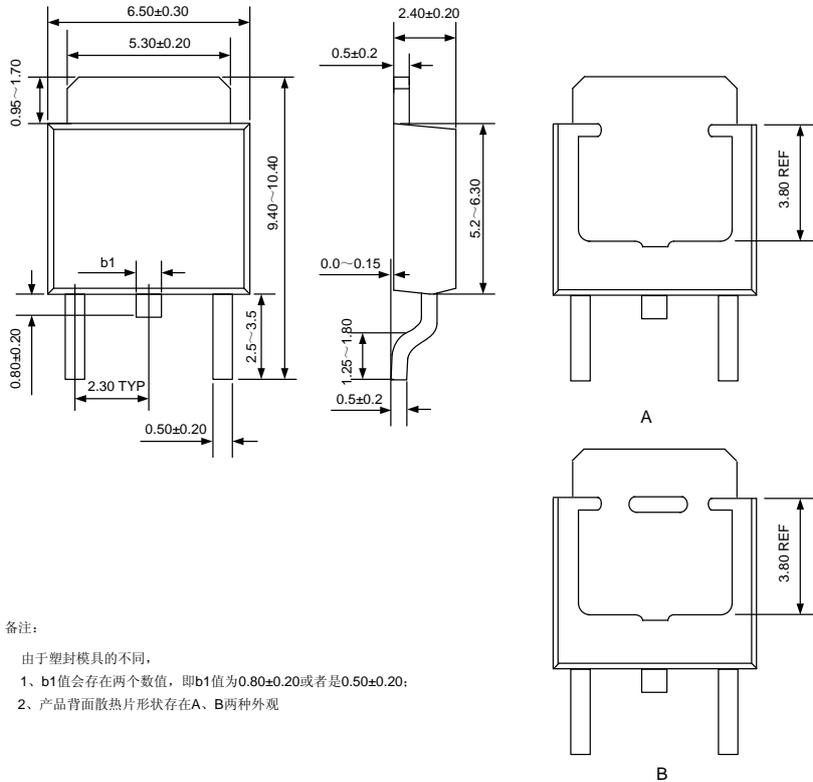
封装外形图 (续)



封装外形图 (续)

TO-252-2L(1)

单位: mm

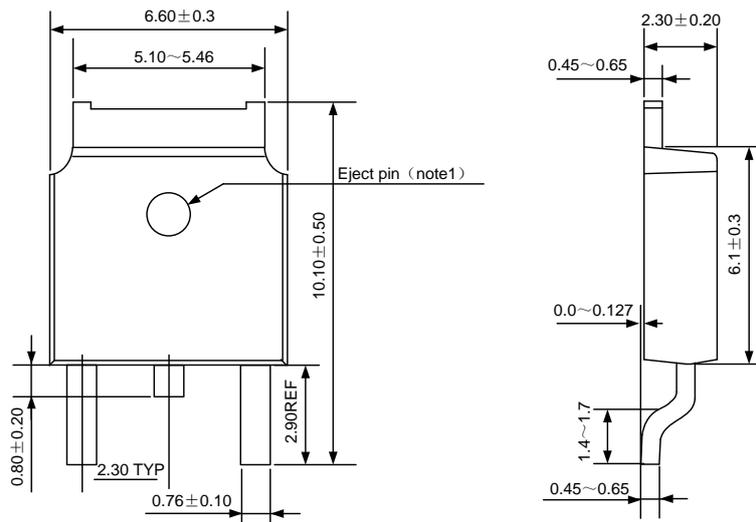


备注:

- 由于塑封模具的不同,
- 1、b1值会存在两个数值, 即b1值为0.80±0.20或者是0.50±0.20;
- 2、产品背面散热片形状存在A、B两种外观

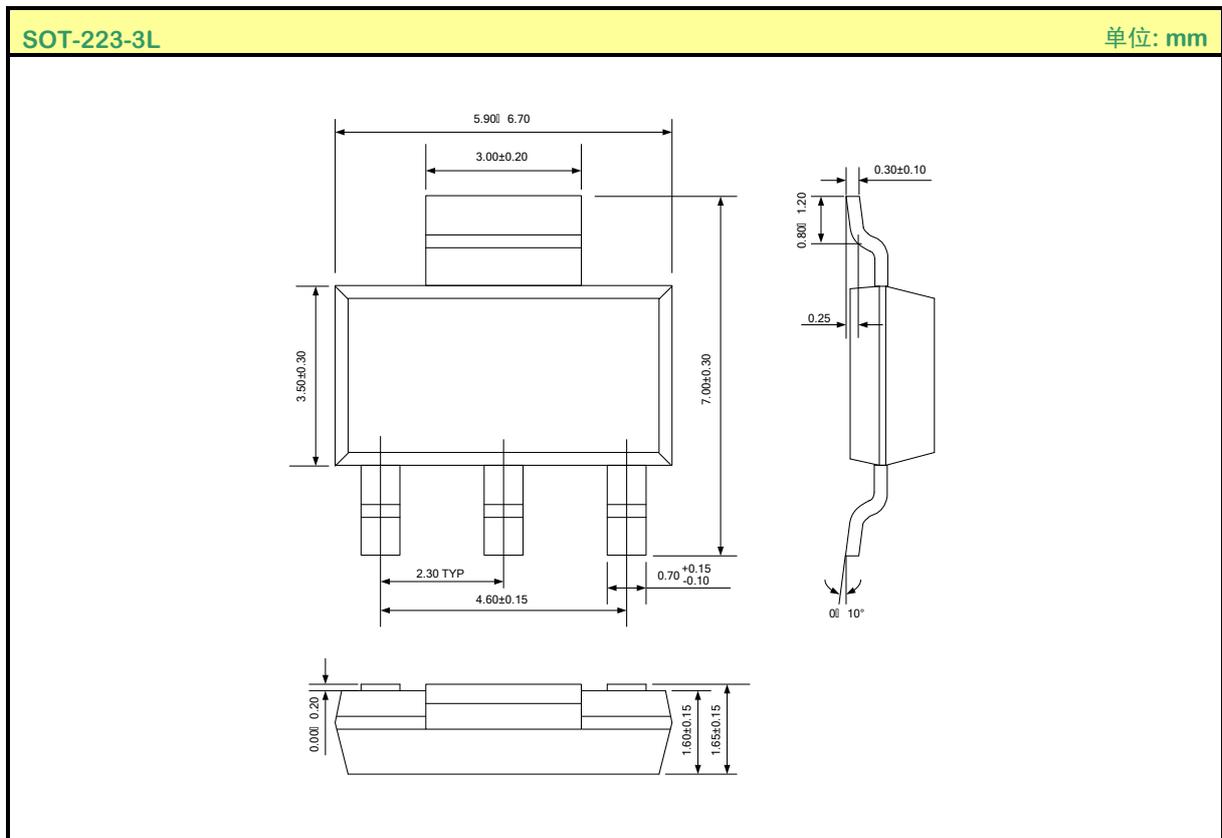
TO-252-2L(2)

单位: mm



注: 该位置分有顶针孔和无顶针孔两种情况。

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
2010.09.01	1.0	原版	
2010.10.21	1.1	修改说明书模板	
2010.11.05	1.2	修改成品名；增加SOA曲线和 I_D - T_C 曲线	
2010.11.19	1.3	删除TO-220-3L封装的信息	
2011.01.24	1.4	修改“封装外形图”	
2011.04.26	1.5	增加TO-220F-3L封装	
2011.09.16	1.6	修改“封装外形图”；增加TO-251D-3L封装	
2011.12.27	1.7	增加SOT-223-3L封装；删除TO-251-3L封装	
2012.03.22	1.8	增加TO-251J-3L封装	
2012.07.27	1.9	修改“电性参数”	