

1A、700V N沟道增强型场效应管

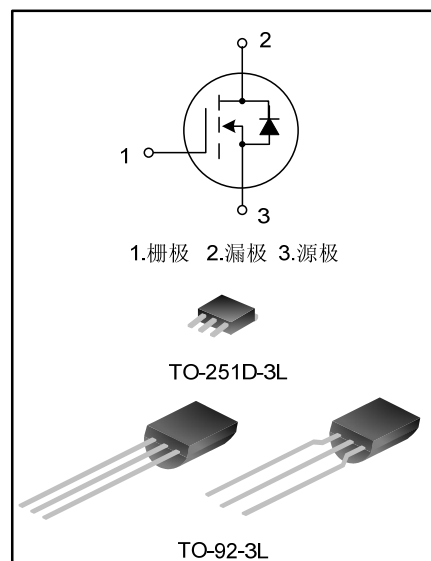
描述

SVF1N70M/B 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。

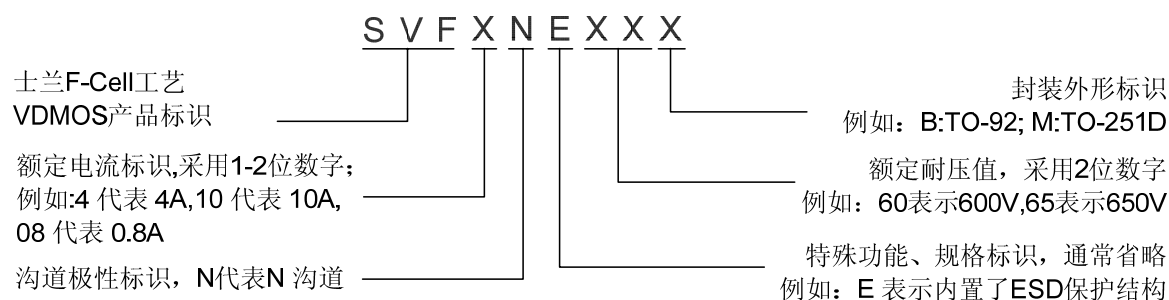
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- * 1A, 700V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= 10Ω @ $V_{GS}=10V$
- * 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
SVF1N70M	TO-251D-3L	SVF1N70M	无铅	料管
SVF1N70BTR	TO-92-3L	SVF1N70B	无铅	编带
SVF1N70B	TO-92-3L	SVF1N70B	无铅	袋装

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
			SVF1N70M	SVF1N70B	
漏源电压		V _{DS}	700		V
栅源电压		V _{GS}	±30		V
漏极电流	T _C =25°C	I _D	1.0		A
	T _C =100°C		0.63		
漏极脉冲电流		I _{DM}	4.0	1.5	A
耗散功率（T _C =25°C） - 大于 25°C 每摄氏度减少		P _D	27	8	W
			0.216	0.064	W/°C
单脉冲雪崩能量（注 1）		E _{AS}	51		mJ
工作结温范围		T _J	-55~+150		°C
贮存温度范围		T _{sta}	-55~+150		°C

热阻特性

参 数	符 号	参数范围		单位
		SVF1N70M	SVF1N70B	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	4.63	15.63	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	110	120	$^{\circ}\text{C/W}$

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}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	700	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=700V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$	--	--	± 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
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=0.5A$	--	10	14.5	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0MHz$	--	142.6	170	pF
输出电容	C_{oss}		--	20.5	25	
反向传输电容	C_{rss}		--	0.6	4.5	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=350V, I_D=1.0A, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	6.87	24	ns
开启上升时间	t_r		--	12.73	52	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	9.33	50	
关断下降时间	t_f		--	21.13	64	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=560V, I_D=1.0A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	3.48	6.2	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	1.14	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	1.22	--	

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
					SVF1N70M	SVF1N70B	
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	1.5	
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)	--	238.03	--		ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	0.5	--		μC

注:

1. $L=30mH$, $I_{AS}=1.73A$, $V_{DD}=120V$, $R_G=25\Omega$, 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

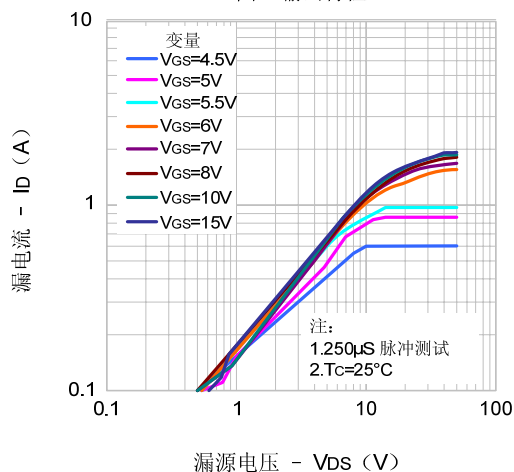


图2. 传输特性

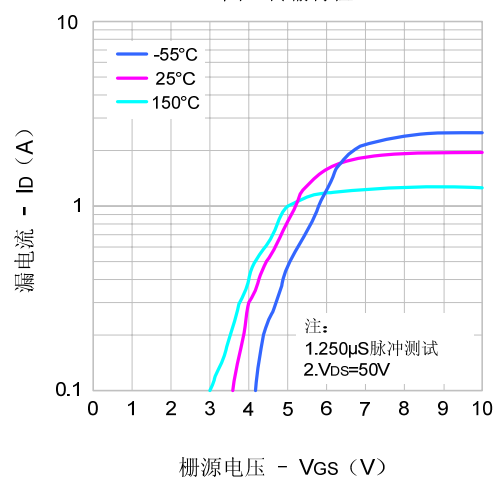


图3. 导通电阻vs.漏电流

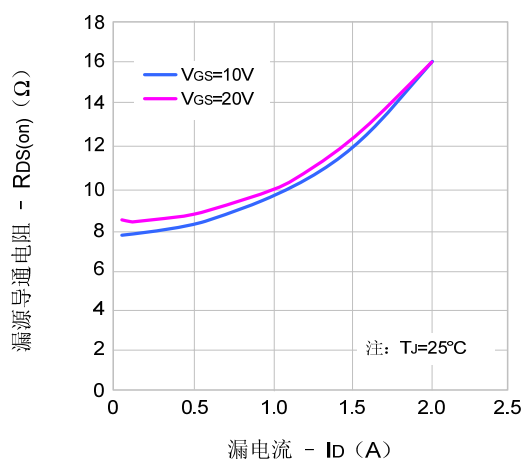


图4. 二极管正向压降vs.源极电流、温度

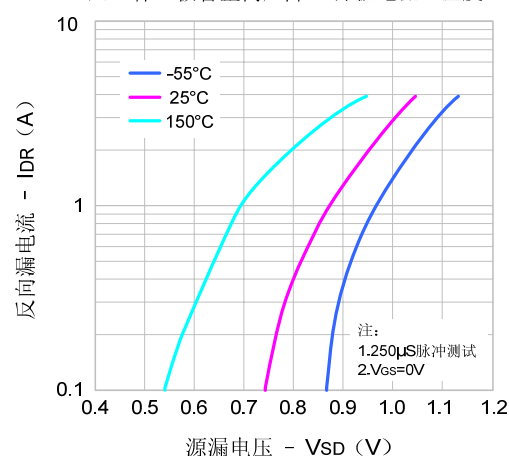


图5. 电容特性

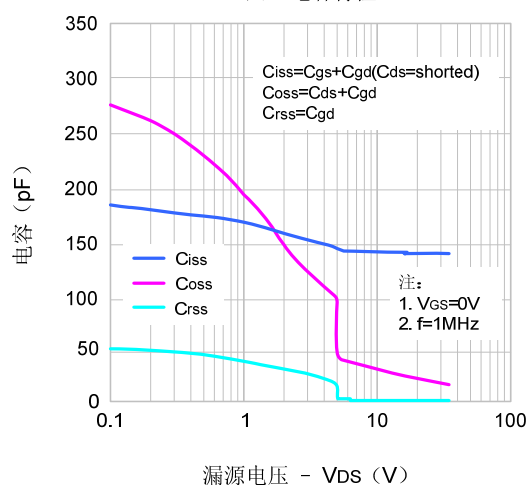
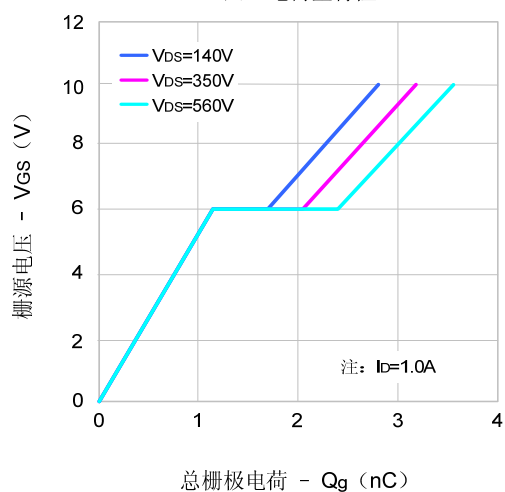


图6. 电荷量特性



典型特性曲线（续）

图7. 击穿电压vs.温度特性

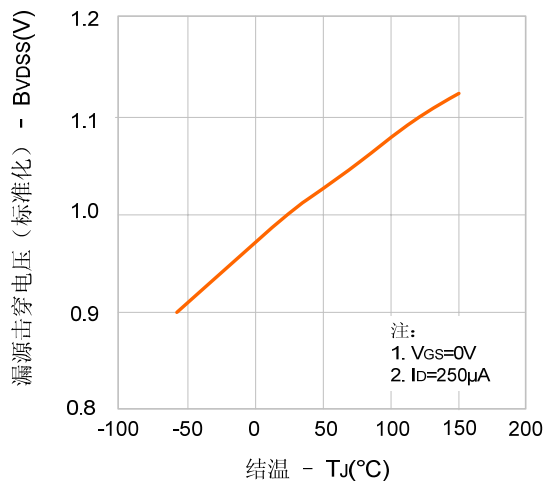


图8. 导通电阻vs.温度特性

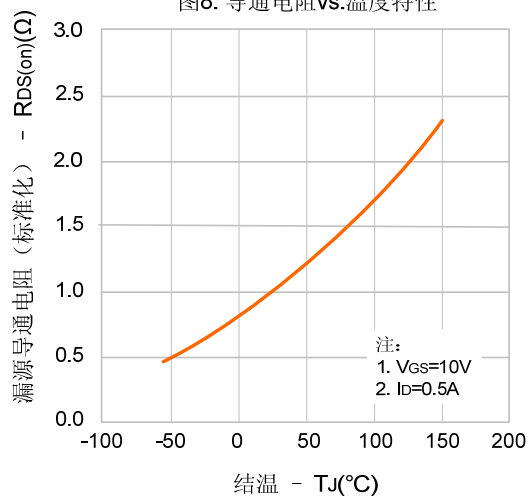


图 9-1. 最大安全工作区域 (SVF1N70M)

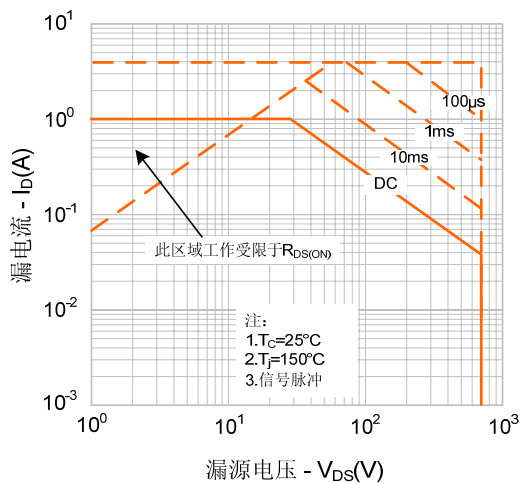


图 9-2. 最大安全工作区域 (SVF1N70B)

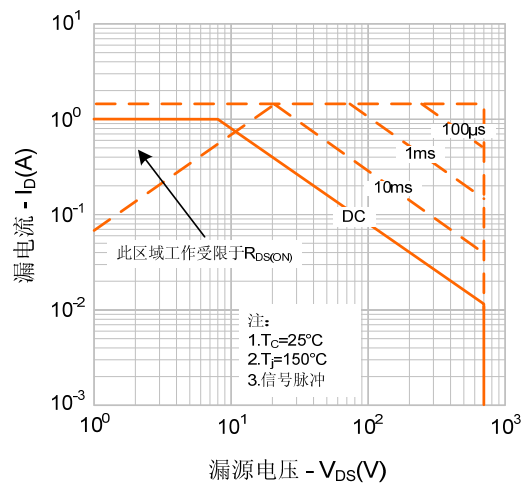
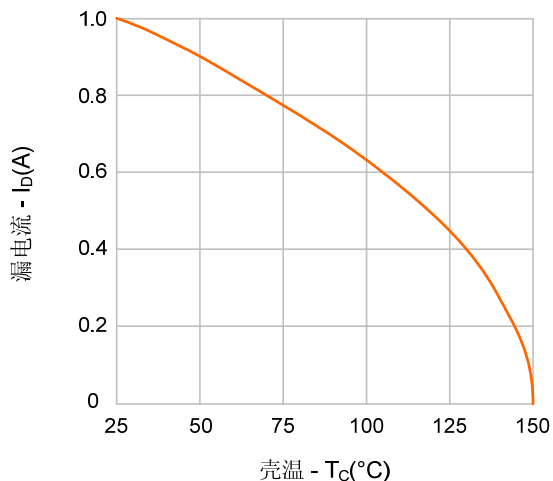
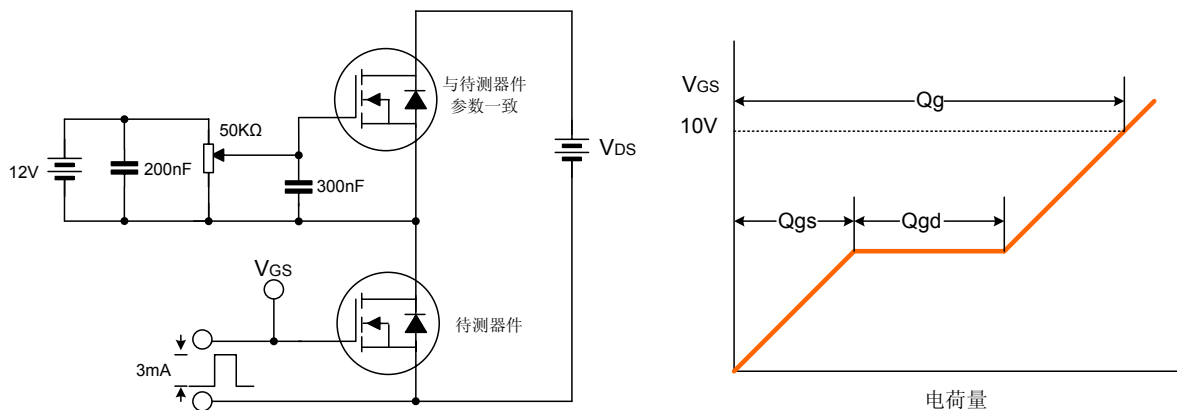


图 10. 最大漏电流vs. 壳温

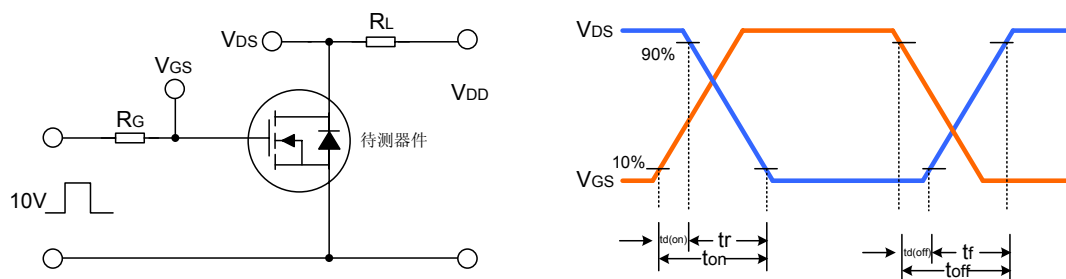


典型测试电路

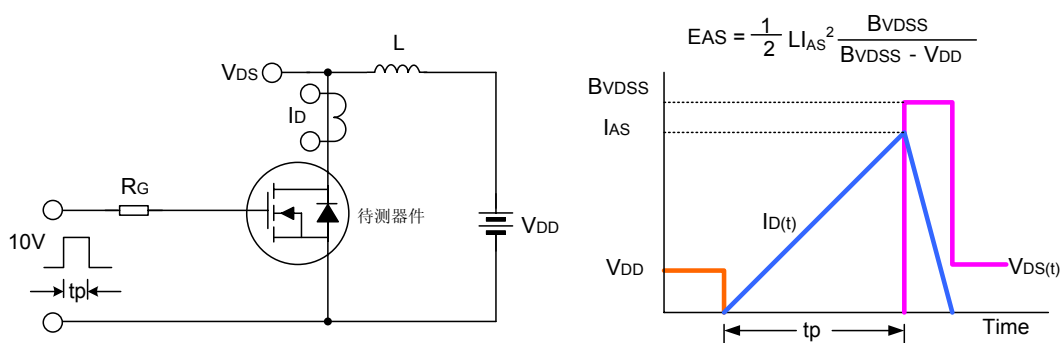
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



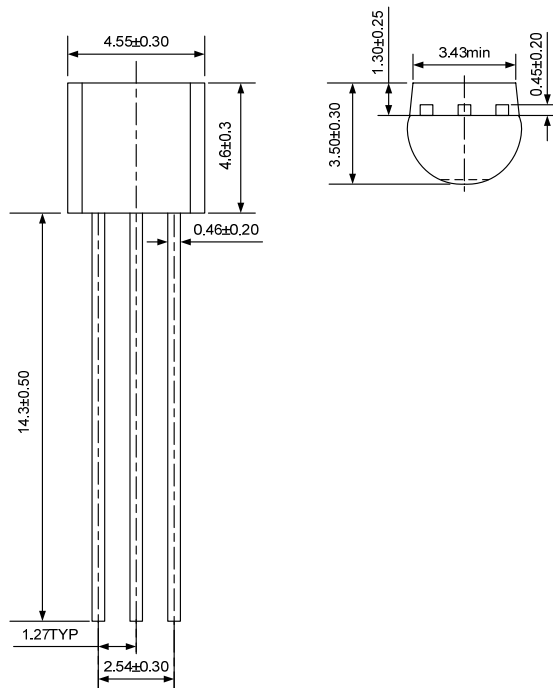
EAS测试电路及波形图



封装外形图

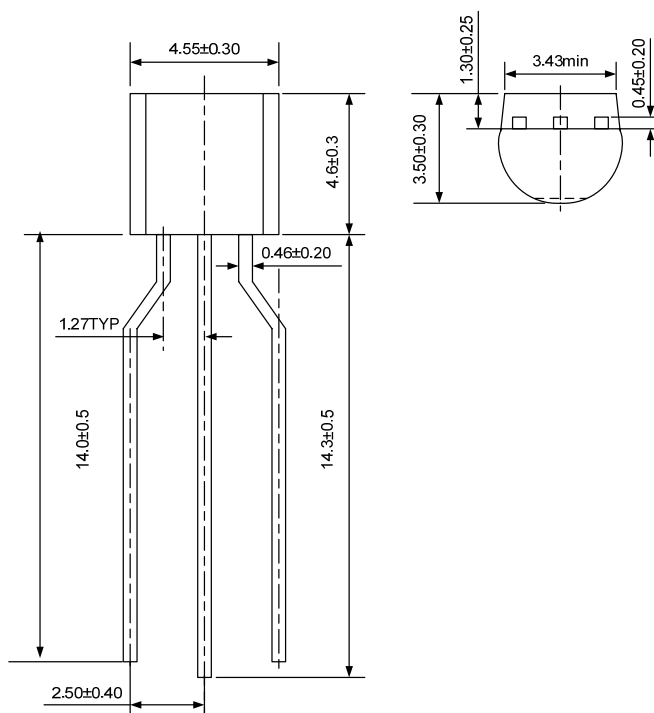
TO-92-3L(1)

单位: mm

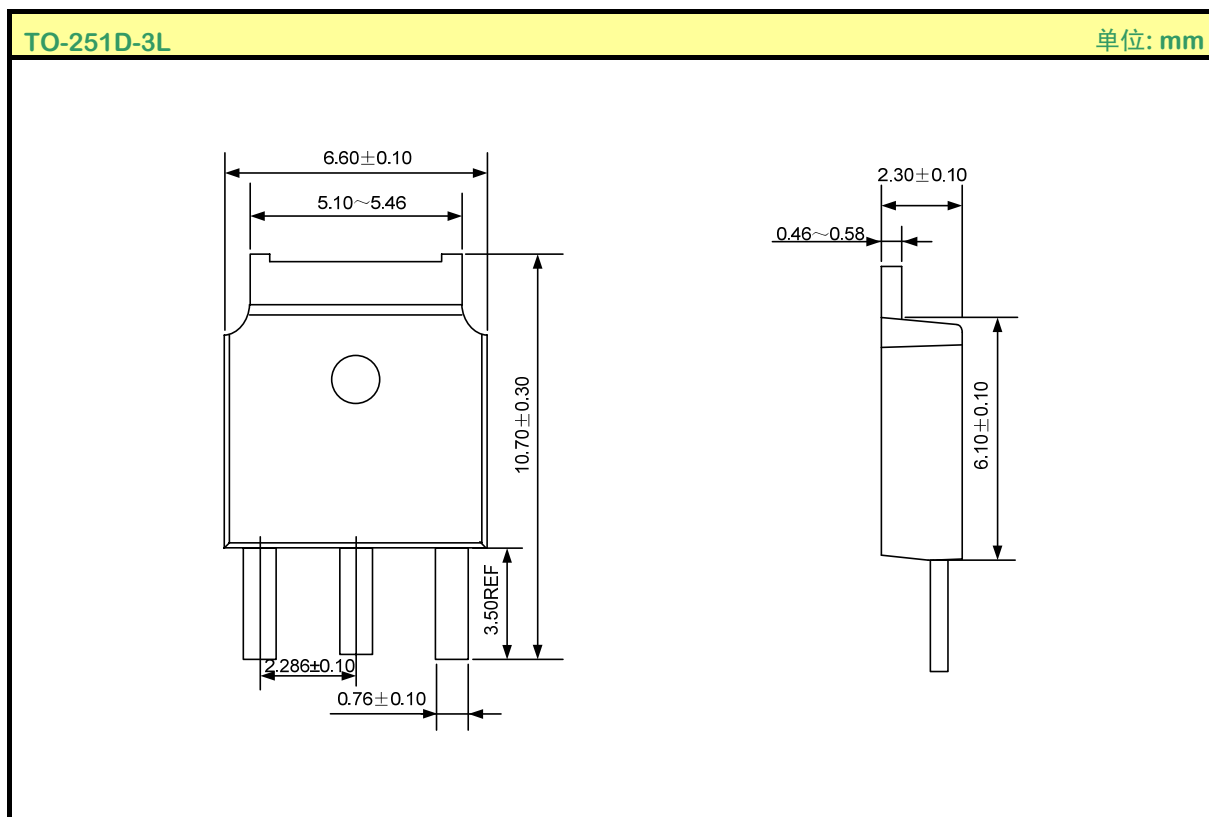


TO-92-3L(2)

单位: mm



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
2010.12.01	1.0	原版	
2011.08.31	1.1	增加TO-251D-3L封装	
2011.12.29	1.2	删除TO-251-3L封装；修改 I_{DM} 值	
2012.06.04	1.3	修改 T_{rr} 和 Q_{rr} 的值	