

## 12A、650V N沟道增强型场效应管

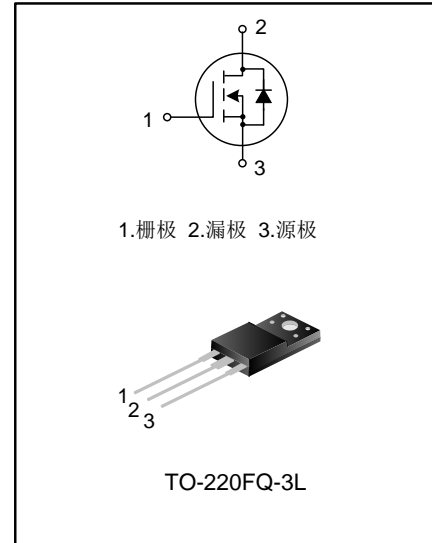
### 描述

SVF12N65FQ 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。先进的工艺及元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。

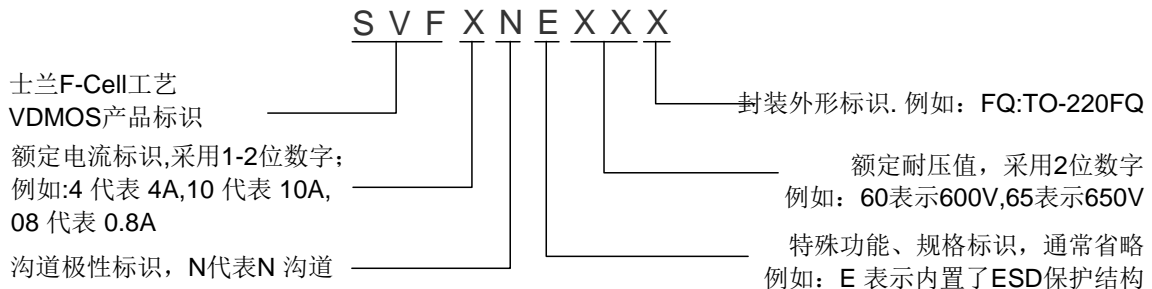
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源, DC-DC 电源转换器, 高压 H 桥 PWM 马达驱动。

### 特点

- ◆ 12A, 650V,  $R_{DS(on)}$  (典型值) = 0.64Ω @  $V_{GS}=10V$
- ◆ 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	环保等级	包装形式
SVF12N65FQ	TO-220FQ-3L	SVF12N65FQ	无铅	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
		SVF12N65FQ	
漏源电压	$V_{DS}$	650	V
栅源电压	$V_{GS}$	$\pm 30$	V
漏极电流	$I_D$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	12
		$T_C=100^{\circ}\text{C}$	9
漏极脉冲电流	$I_{DM}$	48	A
耗散功率 ( $T_C=25^{\circ}\text{C}$ ) - 大于 $25^{\circ}\text{C}$ 每摄氏度减少	$P_D$	51	W
		0.41	W/ $^{\circ}\text{C}$
单脉冲雪崩能量 (注 1)	$E_{AS}$	786	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**

参数名称	符号	参数范围	单位
		SVF12N65FQ	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	2.44	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

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

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏源击穿电压	$BV_{DSS}$	$V_{GS}=0\text{V}, I_D=250\mu\text{A}$	650	--	--	V
漏源漏电流	$I_{DSS}$	$V_{DS}=650\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	--	--	1.0	$\mu\text{A}$
栅源漏电流	$I_{GSS}$	$V_{GS}=\pm 30\text{V}, V_{DS}=0\text{V}$	--	--	$\pm 100$	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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{V}, I_D=6.0\text{A}$	--	0.64	0.8	$\Omega$
输入电容	$C_{iss}$	$V_{DS}=25\text{V}, V_{GS}=0\text{V},$ $f=1.0\text{MHz}$	--	1476	--	pF
输出电容	$C_{oss}$		--	152	--	
反向传输电容	$C_{rss}$		--	4.5	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=325\text{V}, I_D=12\text{A},$ $R_G=25\Omega$  (注 2, 3)	--	37.67	--	ns
开启上升时间	$t_r$		--	61.67	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	80.33	--	
关断下降时间	$t_f$		--	46.67	--	
栅极电荷量	$Q_g$	$V_{DS}=520\text{V}, I_D=12\text{A},$ $V_{GS}=10\text{V}$  (注 2, 3)	--	24.15	--	nC
栅极-源极电荷量	$Q_{gs}$		--	7.86	--	
栅极-漏极电荷量	$Q_{gd}$		--	7.47	--	

**源-漏二极管特性参数**

参数名称	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	--	--	12	A
源极脉冲电流	$I_{SM}$	P-N 结	--	--	48	
源-漏二极管压降	$V_{SD}$	$I_S=12A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_S=12A, V_{GS}=0V,$	--	590.61	--	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$dI_F/dt=100A/\mu S$ (注 2)	--	5.62	--	$\mu C$

**注:**

1.  $L=30mH, I_{AS}=6.66A, V_{DD}=140V, R_G=25\Omega$ , 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

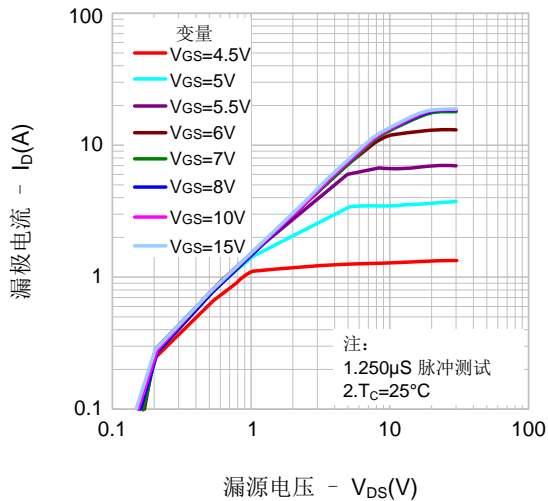


图2. 传输特性

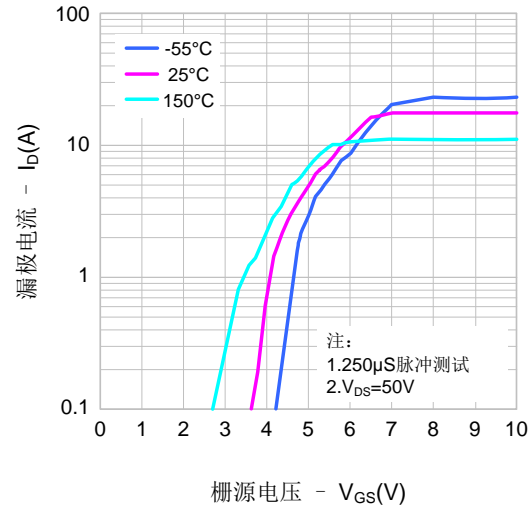


图3. 导通电阻vs.漏极电流

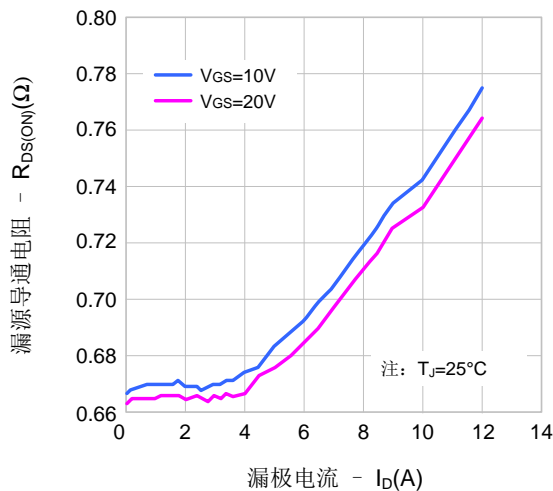
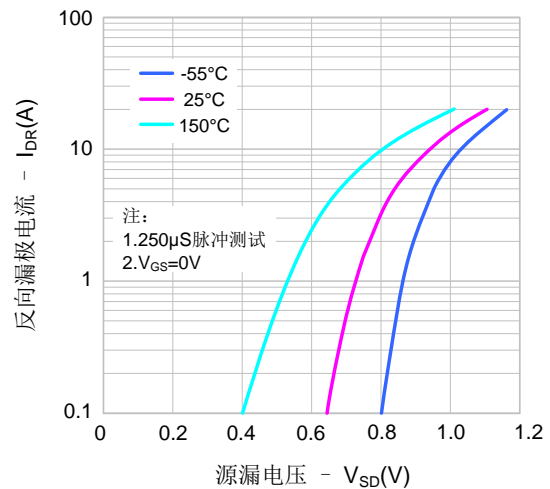


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度



典型特性曲线 (续)

图5. 电容特性

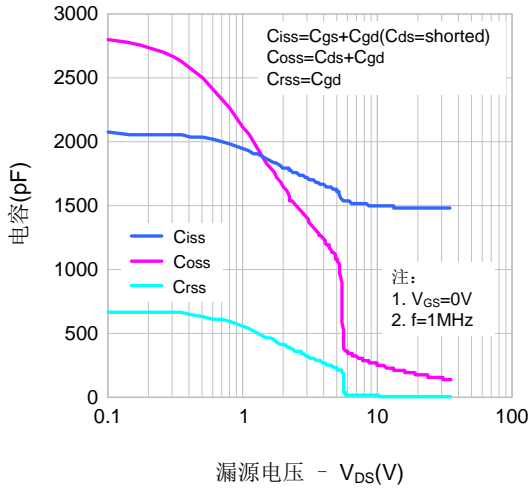


图6. 电荷量特性

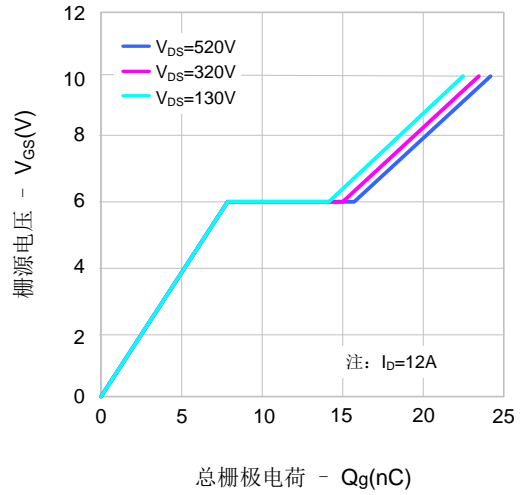


图7. 击穿电压vs.温度特性

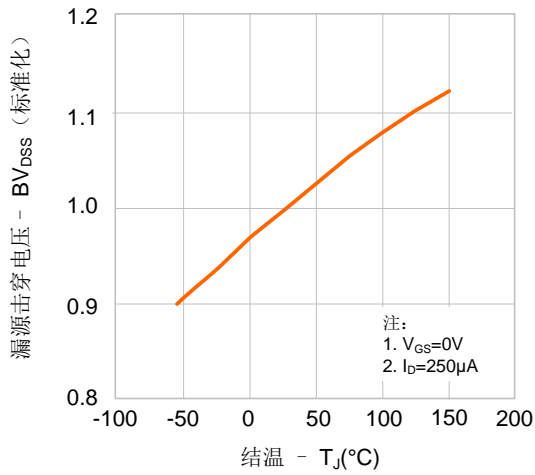


图8. 导通电阻vs.温度特性

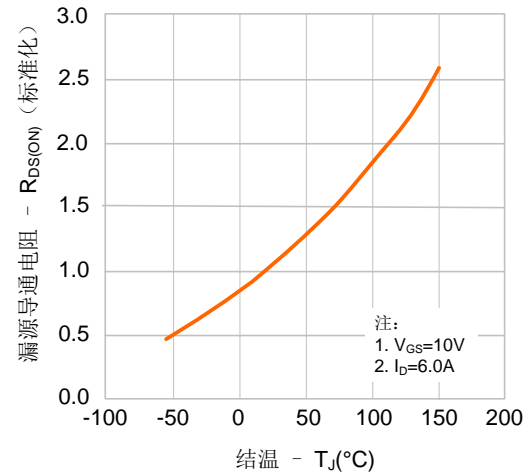


图9. 最大安全工作区域

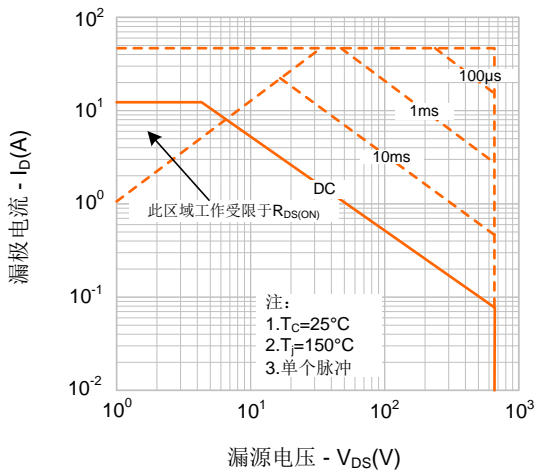
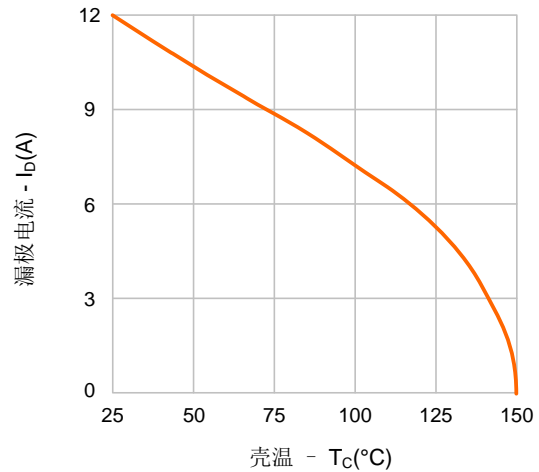
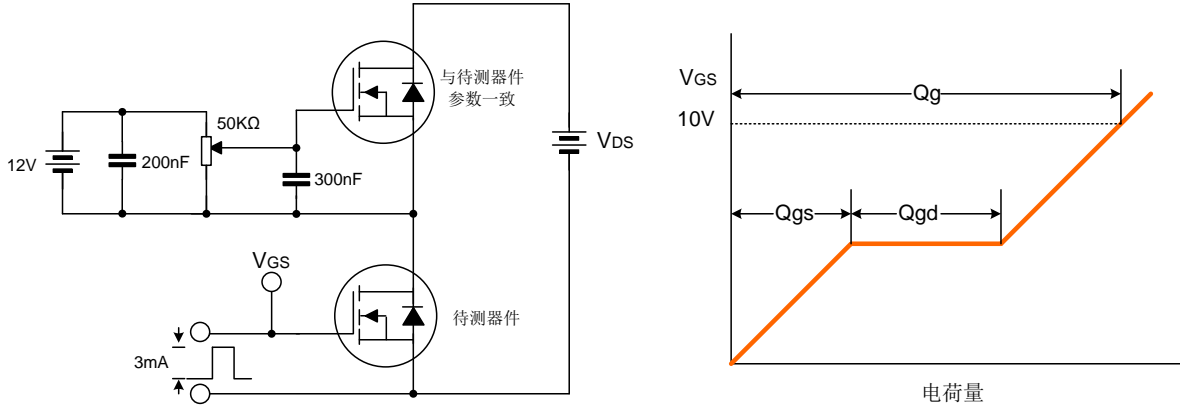


图10. 最大漏极电流vs.壳温

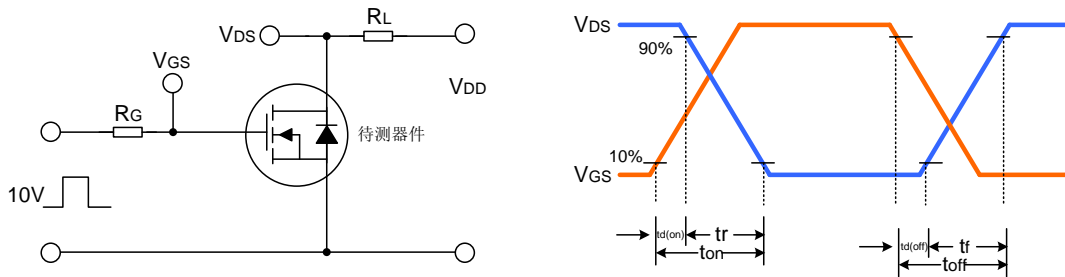


典型测试电路

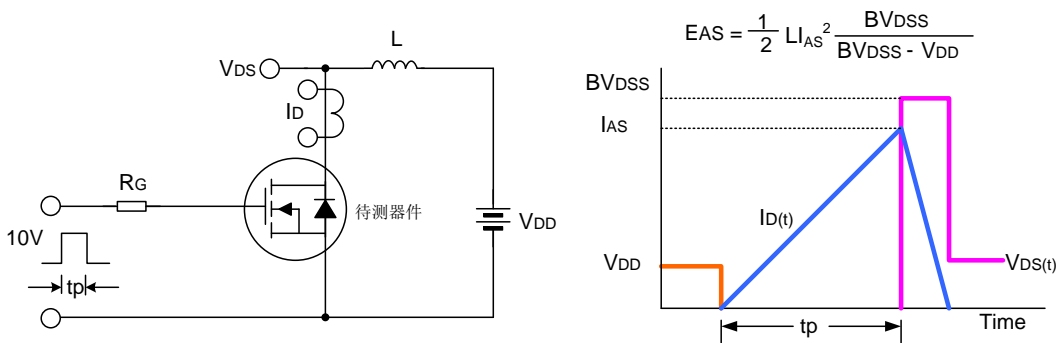
栅极电荷量测试电路及波形图



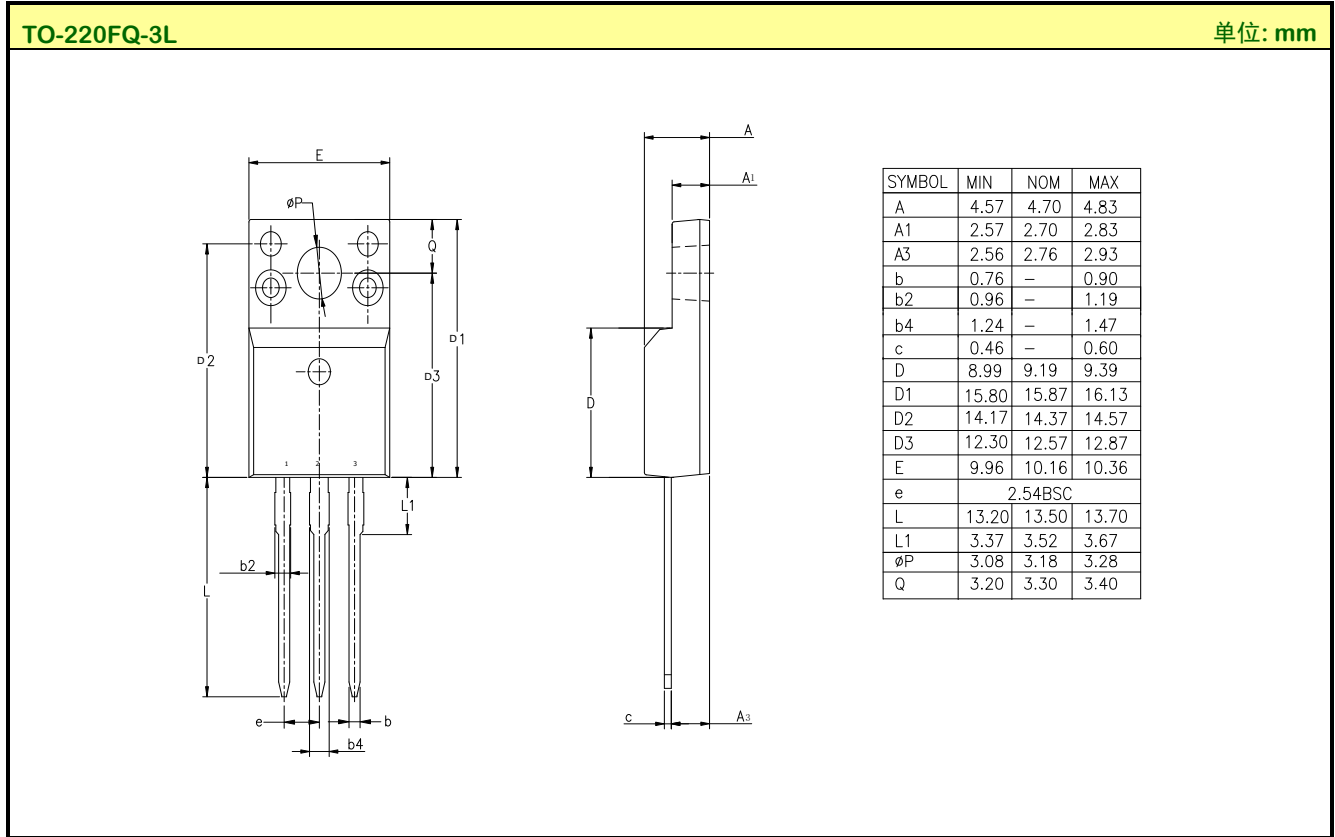
开关时间测试电路及波形图



EAS测试电路及波形图



封装外形图



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:	SVF12N65FQ	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:	<a href="http://www.silan.com.cn">http://www.silan.com.cn</a>

---

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布

---