

## 12A、600V N沟道增强型场效应管

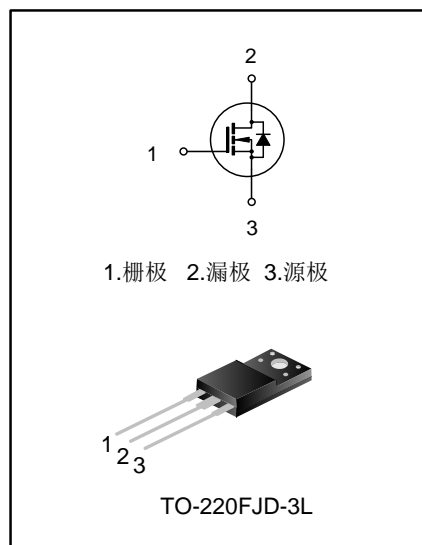
### 描述

SVFP12N60CFJD 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。先进的工艺及元胞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, 600V,  $R_{DS(on)}(\text{典型值})=0.58\Omega @V_{GS}=10V$
- ◆ 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



### 产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装方式
SVFP12N60CFJD	TO-220FJD-3L	P12N60CFJD	无卤	料管

**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
漏源电压	$V_{DS}$	600	V
栅源电压	$V_{GS}$	$\pm 30$	V
漏极电流	$I_D$	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	12
		$T_C = 100^{\circ}\text{C}$	7.6
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)	$E_{AS}$	798	mJ
体二极管 (注 2)	$dv/dt$	4.5	V/ns
MOS 管 $dv/dt$ 耐用性 (注 3)	$dv/dt$	50	V/ns
工作结温范围	$T_J$	$-55\sim+150$	$^{\circ}\text{C}$
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
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	2.44	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	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	$BV_{DSS}$	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	600	--	--	V
漏源漏电流	$I_{DSS}$	$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V$	--	--	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
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=6.0A$	--	0.58	0.75	$\Omega$
栅极电阻	$R_g$	$f=1.0\text{MHz}$	--	5.0	--	$\Omega$
输入电容	$C_{iss}$	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0\text{MHz}$	--	1367	--	pF
输出电容	$C_{oss}$		--	152	--	
反向传输电容	$C_{rss}$		--	14	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=12A,$ $V_{GS}=10V, R_G=24\Omega$ (注 4, 5)	--	24	--	ns
开启上升时间	$t_r$		--	52	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	88	--	
关断下降时间	$t_f$		--	48	--	
栅极电荷量	$Q_g$	$V_{DS}=480V, I_D=12A, V_{GS}=10V$ (注 4, 5)	--	34	--	nC
栅极-源极电荷量	$Q_{gs}$		--	7.6	--	
栅极-漏极电荷量	$Q_{gd}$		--	15	--	

**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	--	--	12	A
源极脉冲电流	$I_{SM}$	P-N 结	--	--	48	
源-漏二极管压降	$V_{SD}$	$I_S=12A, V_{GS}=0V$	--	--	1.3	V
反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_S=12A, V_{GS}=0V,$	--	530	--	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 4)	--	4.8	--	$\mu C$

**注:**

1.  $L=30mH, I_{AS}=6.66A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$ , 开始温度 $T_J=25^\circ C$ ;
2.  $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 12A, T_J=25^\circ C$ ;
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

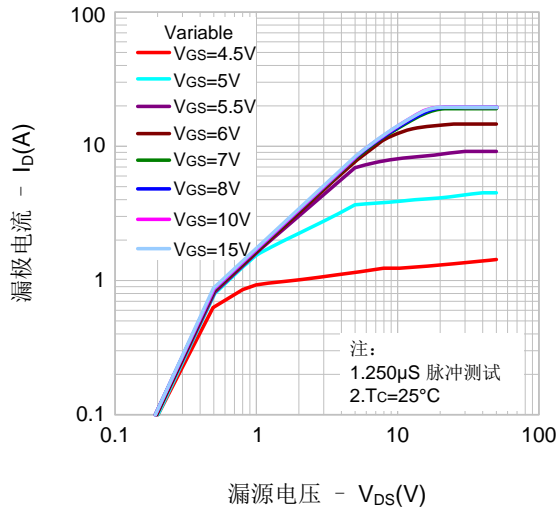


图2.传输特性

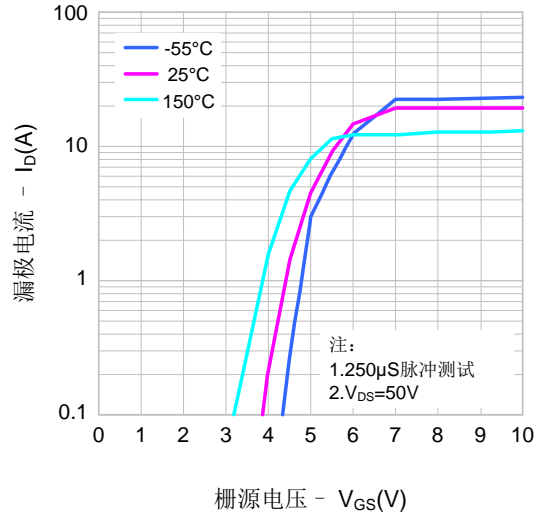


图3. 导通电阻vs.漏极电流和栅极电压

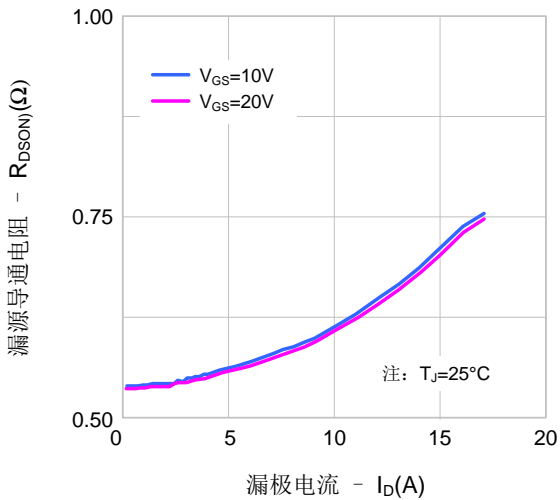
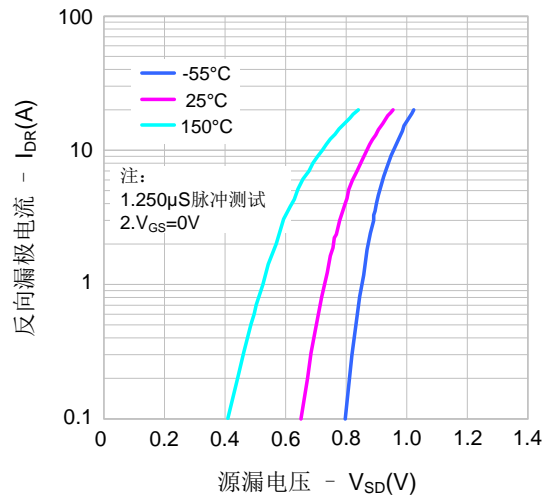
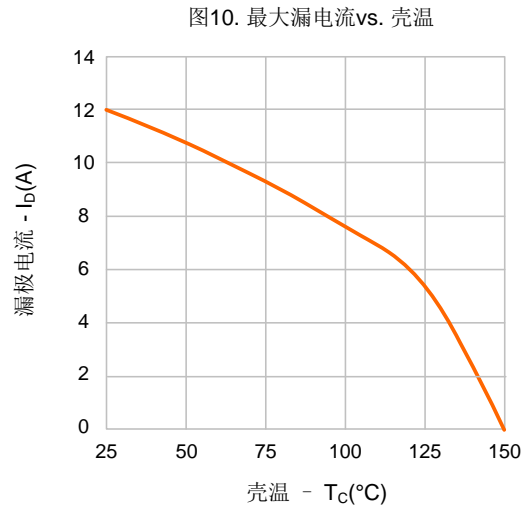
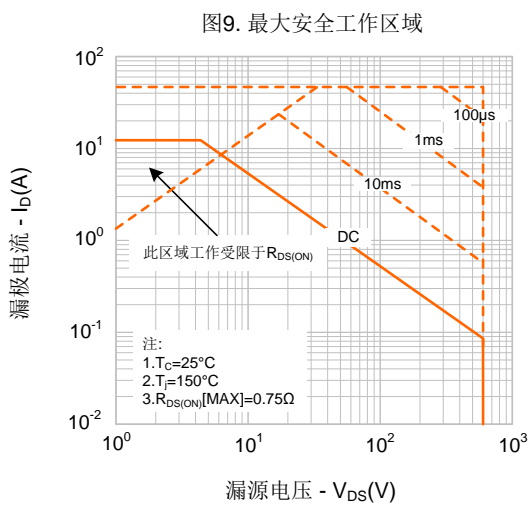
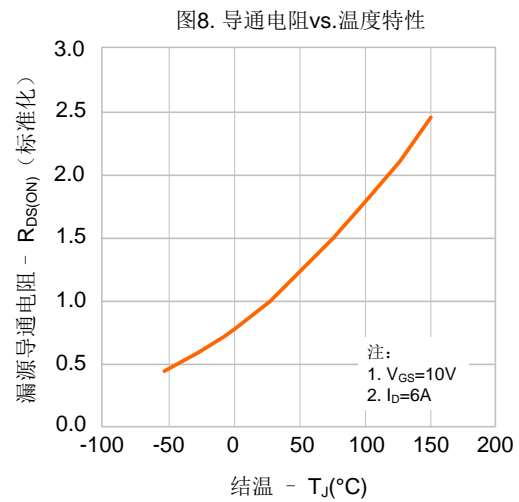
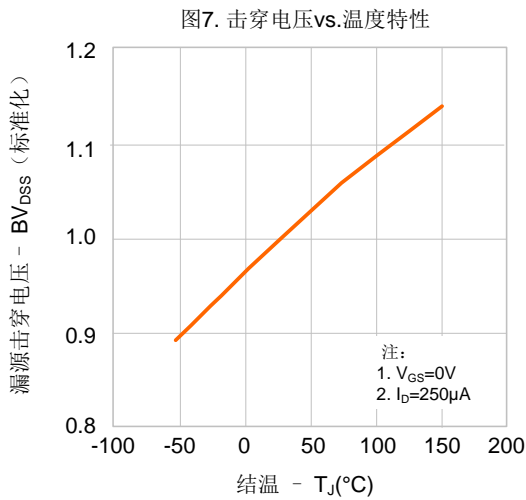
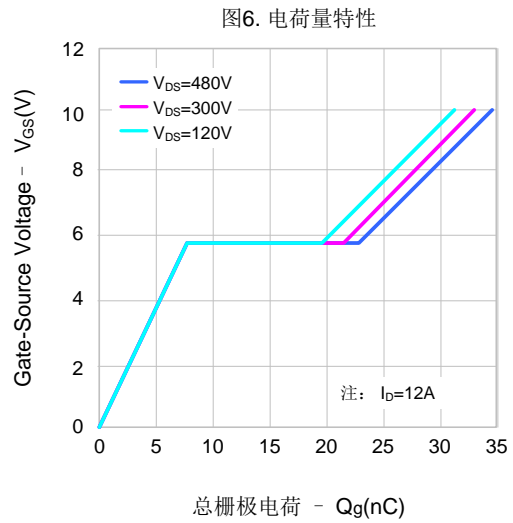
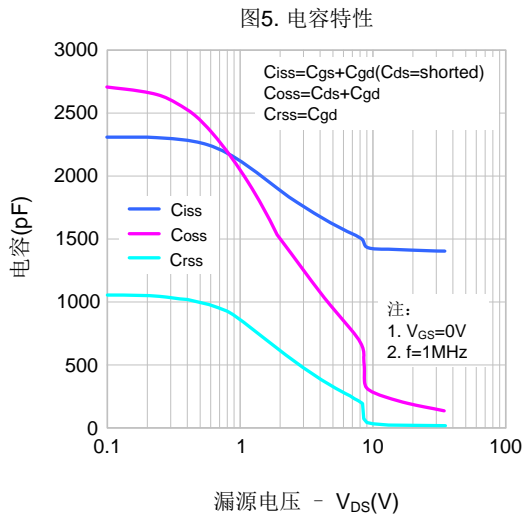


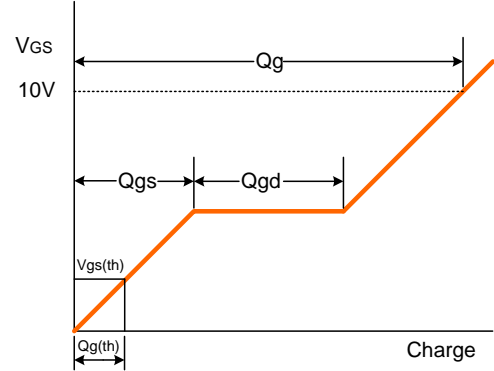
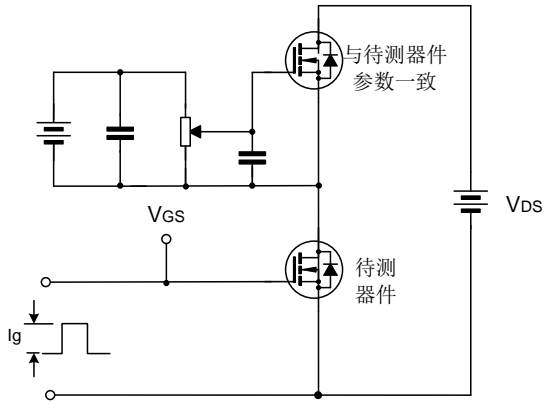
图4. 体二极管正向压降vs.源极电流、温度



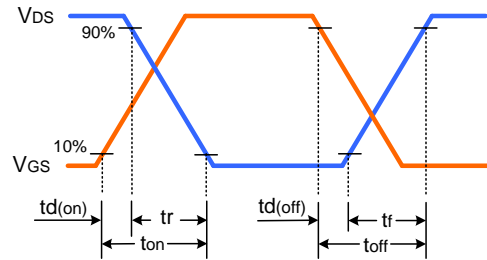
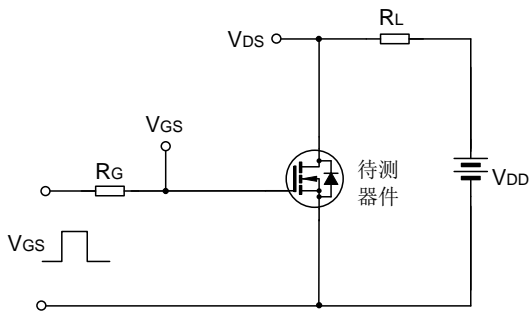
典型特性曲线 (续)



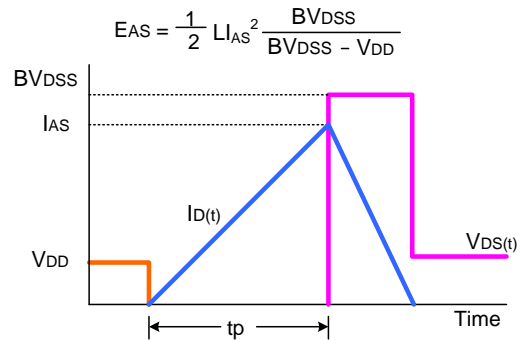
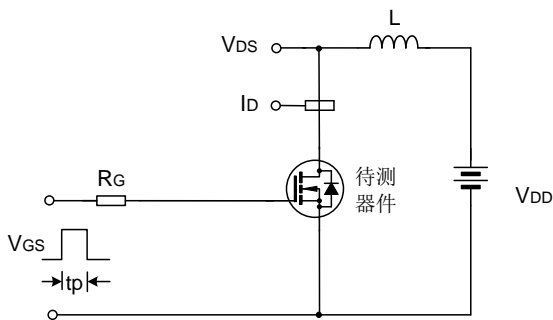
典型测试电路



栅极电荷量测试电路及波形图



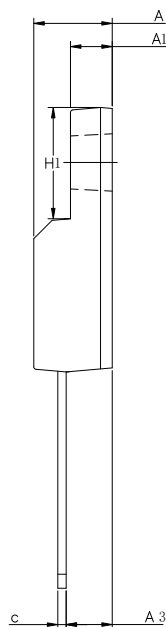
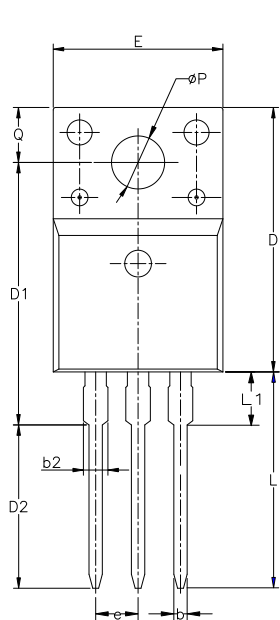
开关时间测试电路及波形图



EAS测试电路及波形图

**封装外形图**
**TO-220FJD-3L**

单位: mm



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
ØP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

**重要注意事项：**

- ◆ 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我司最新版本资料，并验证相关信息是否最新和完整。
- ◆ 我司产品属于消费类和/或民用类电子产品。
- ◆ 在应用我司产品时请不要超过产品的最大额定值，否则会影响整机的可靠性。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，买方有责任在使用我司产品进行系统设计、试样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。
- ◆ 购买产品时请认清我司商标，如有疑问请与本公司联系。
- ◆ 转售、应用、出口时请遵守中国、美国、英国、欧盟等国家、地区和国际出口管制法律法规。
- ◆ 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！
- ◆ 我司网站 <http://www.silan.com.cn>

---

产品名称: SVFP12N60CFJD                      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: 1.1

修改记录:

1. 修改电气图和典型电路图
- 

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
- 
-