

## 12A、650V N沟道增强型场效应管

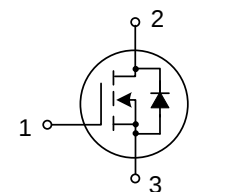
### 描述

SVF12N65CFJ 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。先进的工艺及原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。

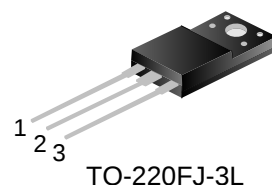
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

### 特点

- 12A, 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



1.栅极 2.漏极 3.源极



TO-220FJ-3L

### 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 |
|-------------|-------------|----------|------|------|
| SVF12N65CFJ | TO-220FJ-3L | 12N65CFJ | 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                             | $V_{DS}$  | 650      | V    |
| 栅源电压                             | $V_{GS}$  | $\pm 30$ | V    |
| 漏极电流                             | $I_D$     | 12       | A    |
|                                  |           | 7.6      |      |
| 漏极脉冲电流                           | $I_{DM}$  | 48       | A    |
| 耗散功率 (TC=25°C)<br>- 大于25°C每摄氏度减少 | $P_D$     | 51       | W    |
|                                  |           | 0.41     | W/°C |
| 单脉冲雪崩能量 (注 1)                    | $E_{AS}$  | 790      | mJ   |
| 工作结温范围                           | $T_J$     | -55~+150 | °C   |
| 贮存温度范围                           | $T_{stg}$ | -55~+150 | °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 | °C/W |
| 芯片对环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ | 62.5 | °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   | $B_{VDSS}$   | $V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$                                         | 650 | --    | --        | V        |
| 漏源漏电流    | $I_{DSS}$    | $V_{DS}=650V, V_{GS}=0V$                                          | --  | --    | 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     | $R_{DS(on)}$ | $V_{GS}=10V, I_D=6.0A$                                            | --  | 0.64  | 0.8       | $\Omega$ |
| 输入电容     | $C_{iss}$    | $V_{DS}=25V, V_{GS}=0V,$<br>$f=1.0MHz$                            | --  | 1390  | --        | pF       |
| 输出电容     | $C_{oss}$    |                                                                   | --  | 156   | --        |          |
| 反向传输电容   | $C_{rss}$    |                                                                   | --  | 15.2  | --        |          |
| 开启延迟时间   | $t_{d(on)}$  | $V_{DD}=325V, I_D=12A,$<br>$V_{GS}=10V, R_G=24\Omega$<br>(注 2, 3) | --  | 25.80 | --        | ns       |
| 开启上升时间   | $t_r$        |                                                                   | --  | 46.40 | --        |          |
| 关断延迟时间   | $t_{d(off)}$ |                                                                   | --  | 82.26 | --        |          |
| 关断下降时间   | $t_f$        |                                                                   | --  | 42.13 | --        |          |
| 栅极电荷量    | $Q_g$        | $V_{DS}=520V, I_D=12A,$<br>$V_{GS}=10V$<br>(注 2, 3)               | --  | 32.5  | --        | nC       |
| 栅极-源极电荷量 | $Q_{gs}$     |                                                                   | --  | 7.37  | --        |          |
| 栅极-漏极电荷量 | $Q_{gd}$     |                                                                   | --  | 14.2  | --        |          |



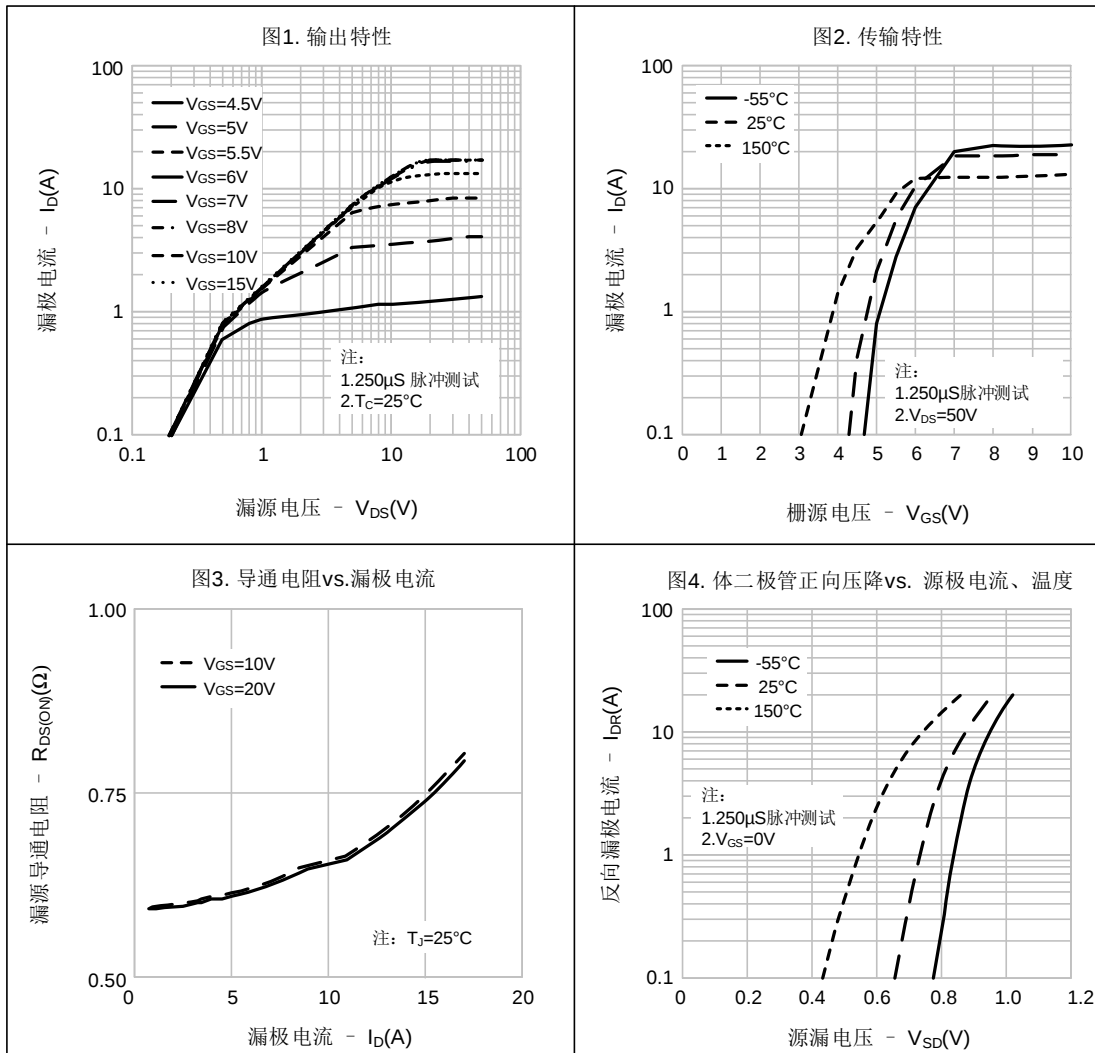
## 源-漏二极管特性参数

| 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 | $V_{SD}$ | $I_S=12A$ , $V_{GS}=0V$    | --  | --   | 1.4 | V       |
| 反向恢复时间   | $T_{rr}$ | $I_S=12A$ , $V_{GS}=0V$ ,  | --  | 562  | --  | ns      |
| 反向恢复电荷   | $Q_{rr}$ | $dI_F/dt=100A/\mu S$ (注 2) | --  | 5.12 | --  | $\mu C$ |

注:

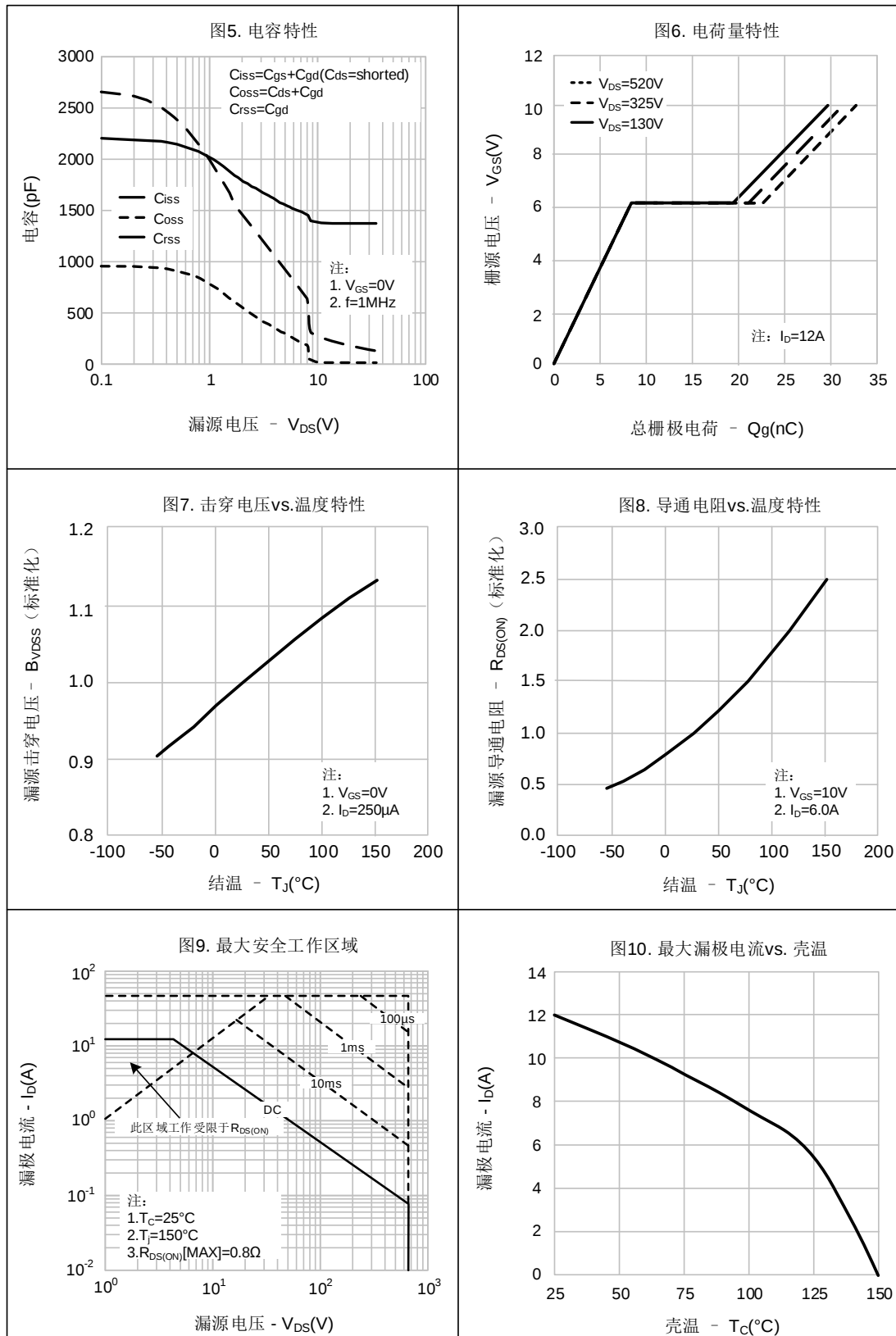
1.  $L=30mH$ ,  $I_{AS}=6.0A$ ,  $V_{DD}=100V$ ,  $R_G=25\Omega$ , 开始温度  $T_J=25^\circ C$ ;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$ , 占空比 $\leq 2\%$ ;
3. 基本上不受工作温度的影响。

## 典型特性曲线



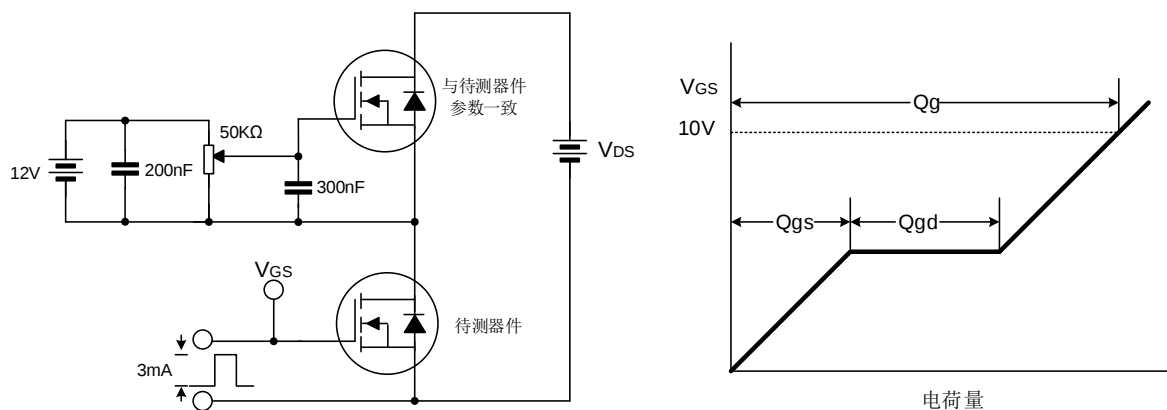


## 典型特性曲线 (续)

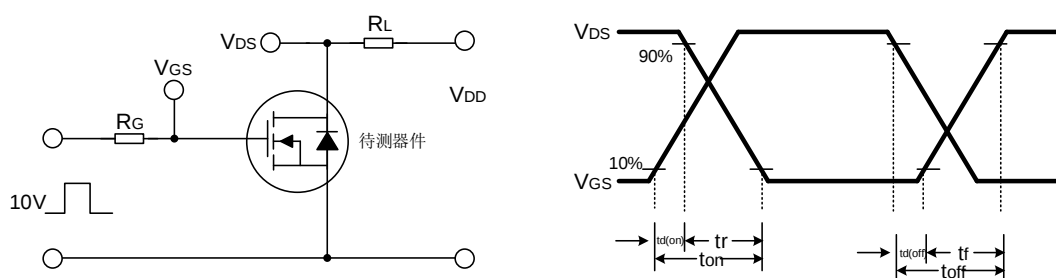


## 典型测试电路

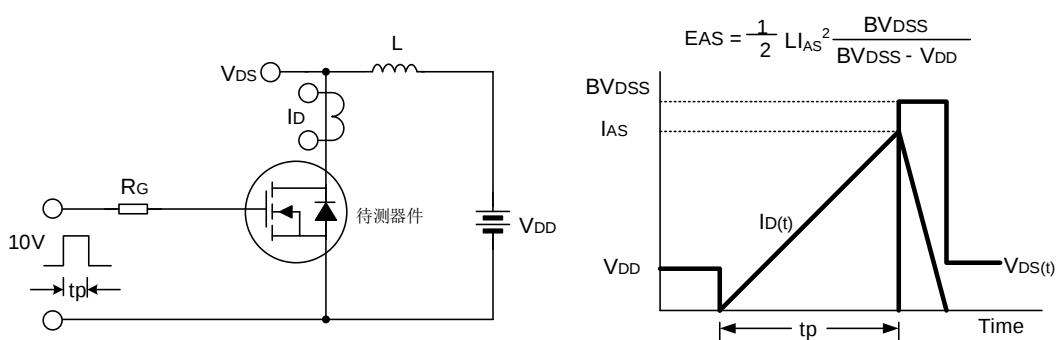
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



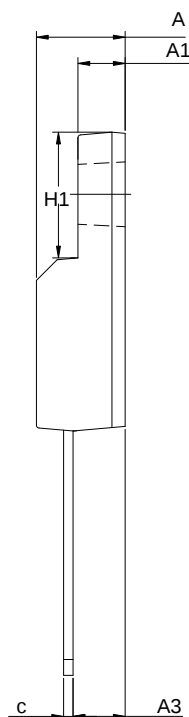
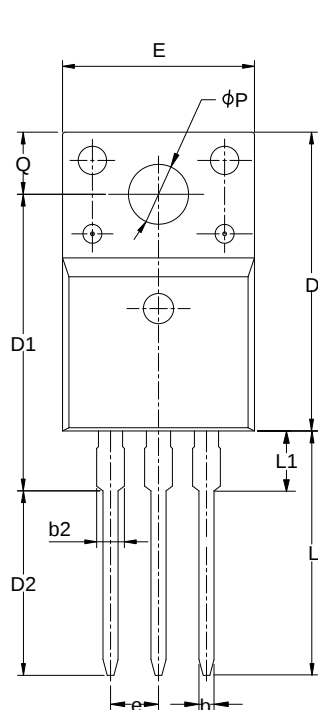
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220FJ-3L

单位: mm



| SYMBOL   | MILLIMETER |       |       |
|----------|------------|-------|-------|
|          | 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        | 2.54BSC    |       |       |
| H1       | 6.40       | 6.68  | 7.00  |
| L        | 12.48      | 12.98 | 13.48 |
| L1       | —          | —     | 2.00  |
| $\phi P$ | 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: | SVF12N65CFJ   | 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: 1.4

修改记录:

1. 删除命名规则
2. 修改声明

---

版 本: 1.3

修改记录:

1. 修改典型特性曲线

---

版 本: 1.2

修改记录:

1. 修改 T0-220FJ-3L 封装信息

---

版 本: 1.1

修改记录:

1. 修改热阻特性

---

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-