

10A、400V N沟道增强型场效应管

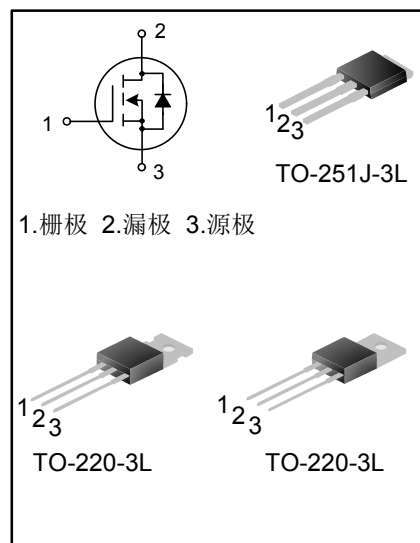
描述

SVF740T/MJ 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

- ◆ 10A, 400V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= $0.45\Omega@V_{GS}=10V$
- ◆ 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 |
|----------|------------|----------|------|----|
| SVF740T | TO-220-3L | SVF740T | 无铅 | 料管 |
| SVF740MJ | TO-251J-3L | SVF740MJ | 无卤 | 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 |
|---|-----------|-------------------------|----------|---------------------|
| | | SVF740T | SVF740MJ | |
| 漏源电压 | V_{DS} | 400 | | V |
| 栅源电压 | V_{GS} | ± 30 | | V |
| 漏极电流 | I_D | $T_c=25^\circ\text{C}$ | | A |
| | | 10 | | |
| | | $T_c=100^\circ\text{C}$ | | |
| | | 6.3 | | |
| 漏极脉冲电流 | I_{DM} | 40 | | A |
| 耗散功率 ($T_c=25^\circ\text{C}$) - 大于 25°C 每摄氏度减少 | P_D | 130 | 98 | W |
| | | 1.04 | 0.78 | W/ $^\circ\text{C}$ |
| 单脉冲雪崩能量 (注 1) | E_{AS} | 517 | | 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 |
|----------|-----------------|---------|----------|---------------|
| | | SVF740T | SVF740MJ | |
| 芯片对管壳热阻 | $R_{\theta JC}$ | 0.96 | 1.28 | $^{\circ}C/W$ |
| 芯片对环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ | 62.5 | 62.0 | $^{\circ}C/W$ |

电气参数(除非特殊说明, $T_c=25^{\circ}C$)

| 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} | $V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$ | 400 | -- | -- | V |
| 漏源漏电流 | I_{DSS} | $V_{DS}=400V, V_{GS}=0V$ | -- | -- | 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 | $R_{DS(on)}$ | $V_{GS}=10V, I_D=5.0A$ | -- | 0.45 | 0.60 | Ω |
| 输入电容 | C_{iss} | $V_{DS}=25V, V_{GS}=0V,$ $f=1.0MHz$ | -- | 801 | -- | pF |
| 输出电容 | C_{oss} | | -- | 118.5 | -- | |
| 反向传输电容 | C_{rss} | | -- | 5.06 | -- | |
| 开启延迟时间 | $t_{d(on)}$ | $V_{DD}=200V, R_G=25\Omega, I_D=10A$ (注 2, 3) | -- | 15.44 | -- | ns |
| 开启上升时间 | t_r | | -- | 38.60 | -- | |
| 关断延迟时间 | $t_{d(off)}$ | | -- | 35.12 | -- | |
| 关断下降时间 | t_f | | -- | 28.16 | -- | |
| 栅极电荷量 | Q_g | $V_{DD}=320V, I_D=10A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3) | -- | 16.18 | -- | nC |
| 栅极-源极电荷量 | Q_{gs} | | -- | 4.77 | -- | |
| 栅极-漏极电荷量 | Q_{gd} | | -- | 7.18 | -- | |

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 P-N 结 | -- | -- | 10 | A |
| 源极脉冲电流 | I_{SM} | | -- | -- | 40 | |
| 源-漏二极管压降 | V_{SD} | $I_S=10A, V_{GS}=0V$ | -- | -- | 1.4 | V |
| 反向恢复时间 | T_{rr} | $I_S=10A, V_{GS}=0V,$ $di_f/dt=100A/\mu s$ (注 2) | -- | 255.6 | -- | ns |
| 反向恢复电荷 | Q_{rr} | | -- | 2.15 | -- | μC |

注:

1. $L=30mH, I_{AS}=5.30A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$, 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

图1. 输出特性

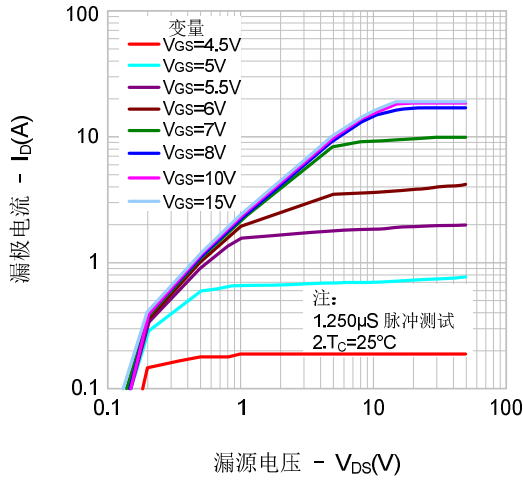


图2. 传输特性

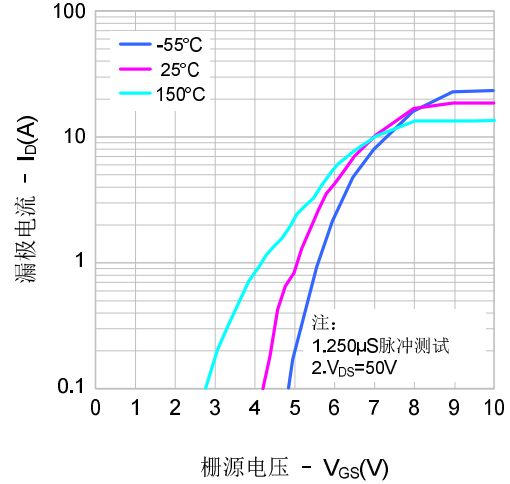


图3. 导通电阻vs.漏极电流

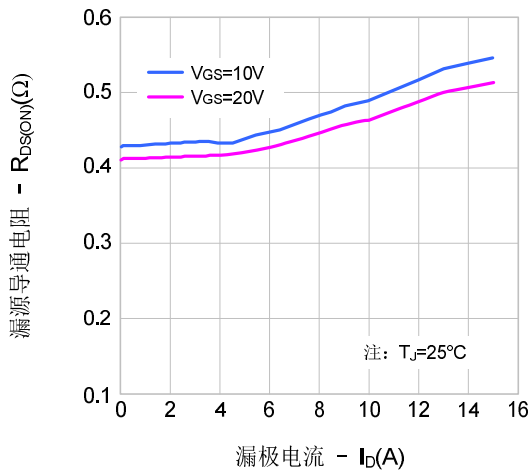


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度

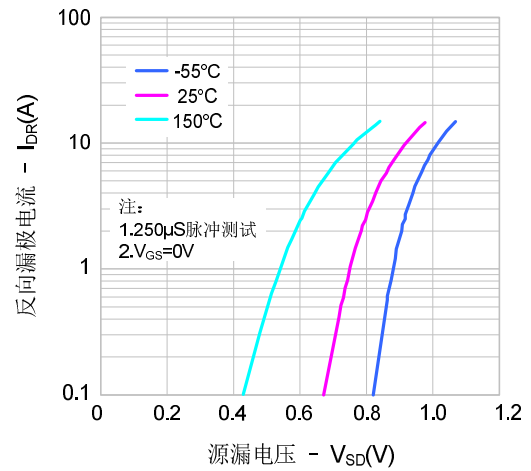


图5. 电容特性

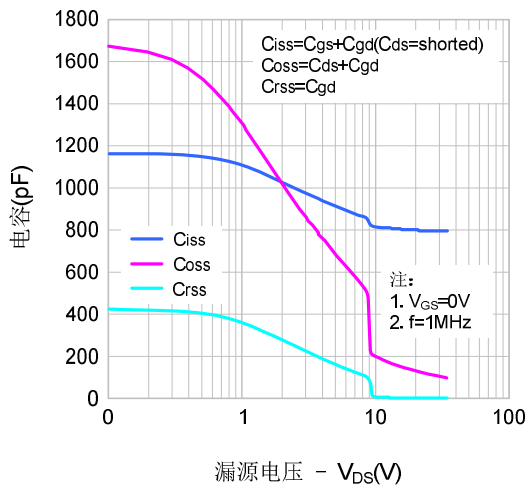
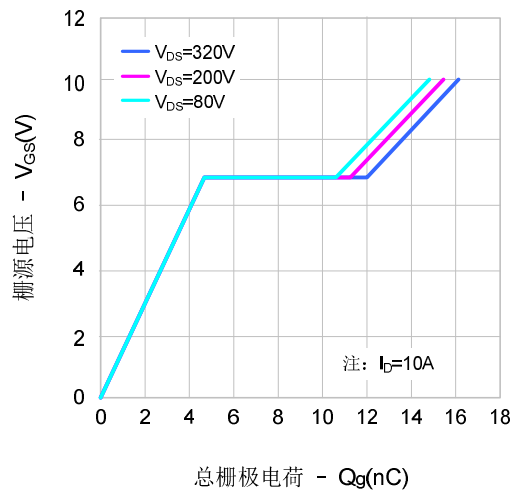


图6. 电荷量特性



典型特性曲线 (续)

图7. 击穿电压vs.温度特性

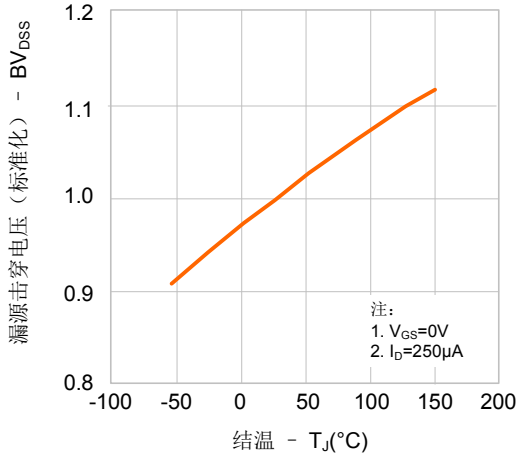


图8. 导通电阻vs.温度特性

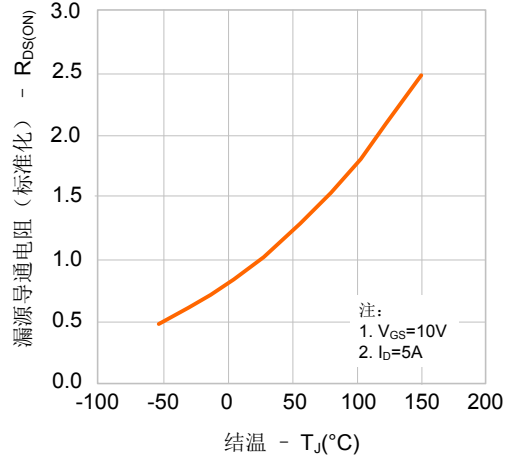


图9-1. 最大安全工作区域(SVF740T)

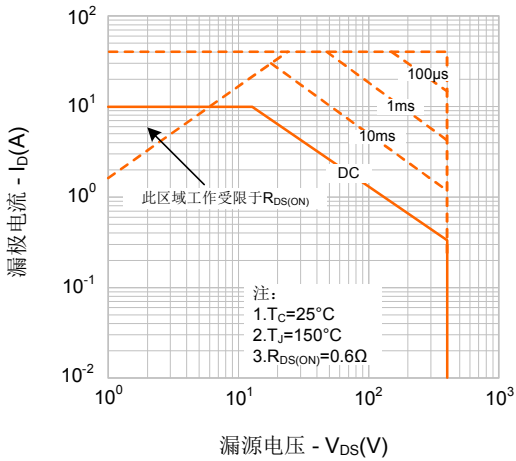


图9-2. 最大安全工作区域(SVF740MJ)

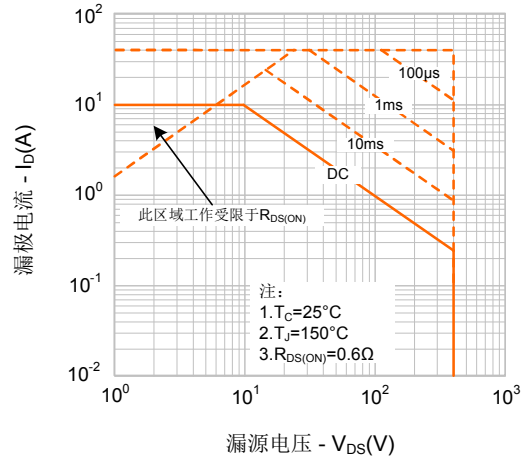
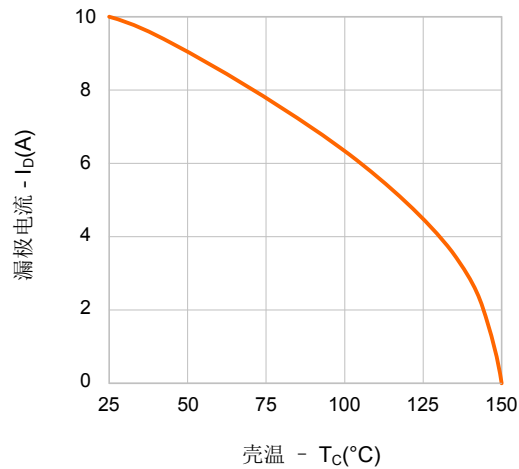
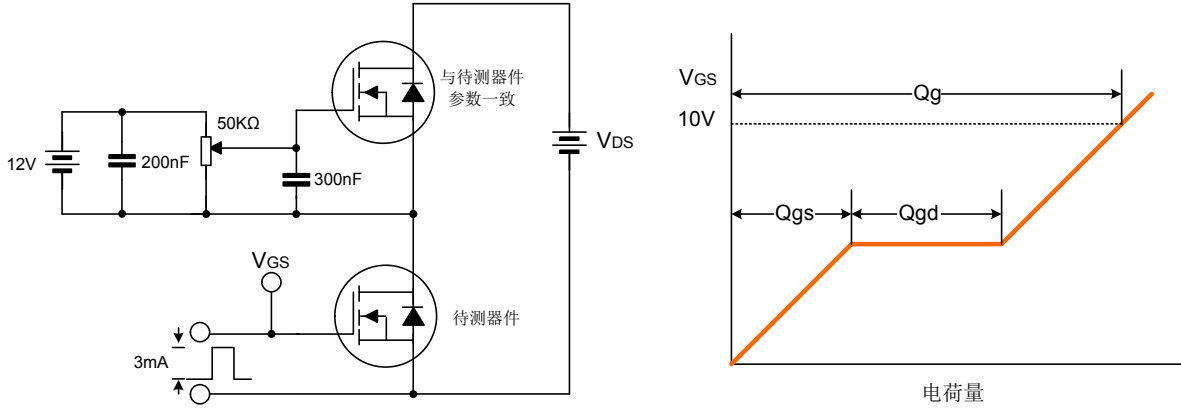


图10. 最大漏极电流vs.壳温

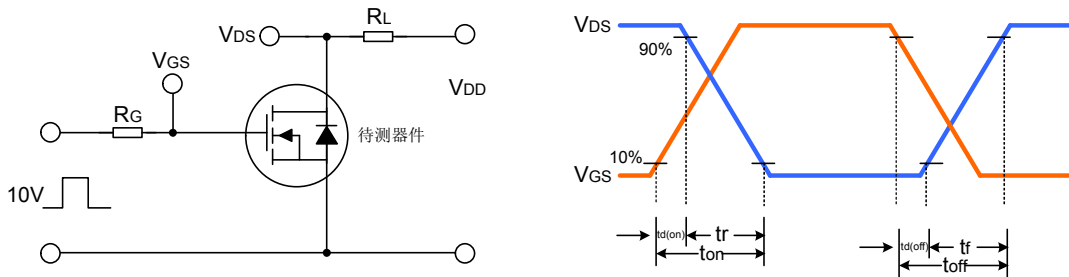


典型测试电路

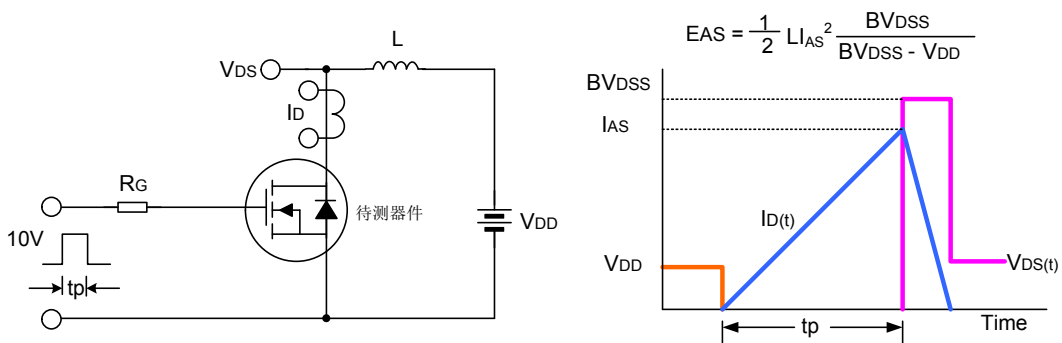
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



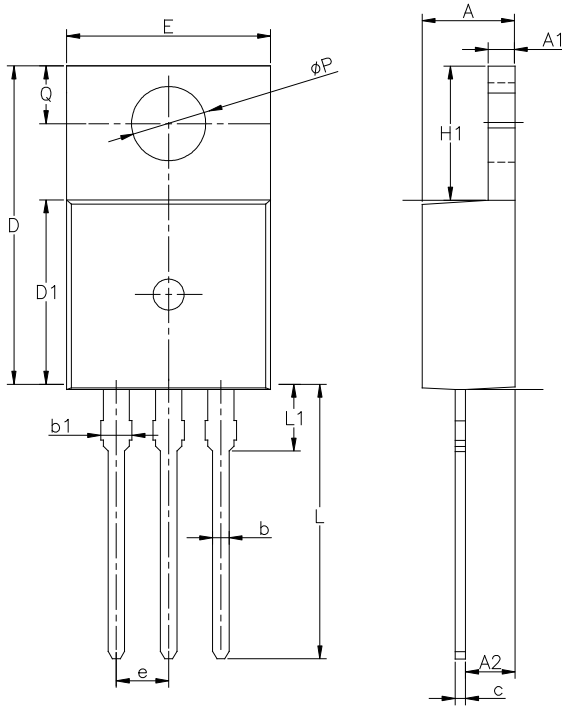
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220-3L

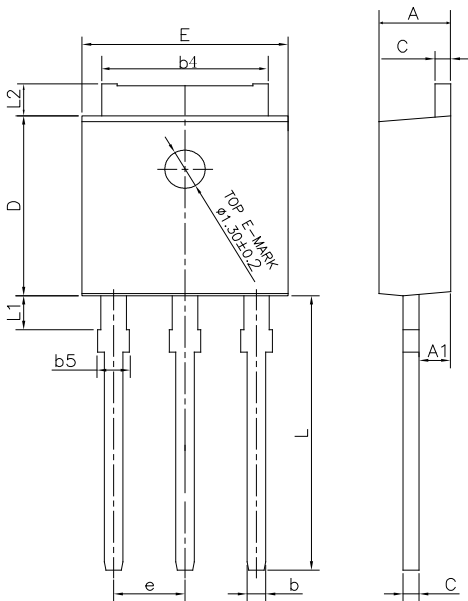
单位：毫米



| SYMBOL | MIN | NOM | MAX |
|----------|---------|-------|-------|
| A | 4.30 | 4.50 | 4.70 |
| A1 | 1.00 | 1.30 | 1.50 |
| A2 | 1.80 | 2.40 | 2.80 |
| b | 0.60 | 0.80 | 1.00 |
| b1 | 1.00 | — | 1.60 |
| c | 0.30 | — | 0.70 |
| D | 15.10 | 15.70 | 16.10 |
| D1 | 8.10 | 9.20 | 10.00 |
| E | 9.60 | 9.90 | 10.40 |
| e | 2.54BSC | | |
| H1 | 6.10 | 6.50 | 7.00 |
| L | 12.60 | 13.08 | 13.60 |
| L1 | — | — | 3.95 |
| ϕP | 3.40 | 3.70 | 3.90 |
| Q | 2.60 | — | 3.20 |

TO-251J-3L

单位：毫米



| SYMBOL | MIN | NOM | MAX |
|--------|----------|------|------|
| A | 2.18 | 2.30 | 2.39 |
| A1 | 0.89 | 1.00 | 1.14 |
| b | 0.56 | — | 0.89 |
| b4 | 4.95 | 5.33 | 5.46 |
| b5 | — | — | 1.05 |
| c | 0.46 | — | 0.61 |
| D | 5.97 | 6.10 | 6.27 |
| E | 6.35 | 6.60 | 6.73 |
| e | 2.29 BCS | | |
| L | 8.89 | 9.30 | 9.65 |
| L1 | 0.95 | — | 1.50 |
| L2 | 0.89 | — | 1.27 |

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: | SVF740T/MJ | 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: | 2.0 |
| 修改记录: | 1. 删除 TO-220F-3L 封装外形图 |

| | |
|-------|------------------------|
| 版 本: | 1.9 |
| 修改记录: | 1. 更新 TO-251J-3L 封装外形图 |

| | |
|-------|-----------|
| 版 本: | 1.8 |
| 修改记录: | 1. 修改曲线注解 |

| | |
|-------|-------------|
| 版 本: | 1.7 |
| 修改记录: | 1. 修改产品规格分类 |

| | |
|-------|-------------|
| 版 本: | 1.6 |
| 修改记录: | 1. 修改产品规格分类 |

| | |
|-------|-----------------------|
| 版 本: | 1.5 |
| 修改记录: | 1. 增加 TO-251J-3L 封装信息 |

| | |
|-------|---|
| 版 本: | 1.4 |
| 修改记录: | 1. 修改 TO-220F-3L 封装信息 2. 修改 TO-220-3L 封装信息 |

| | |
|-------|-----------|
| 版 本: | 1.3 |
| 修改记录: | 1. 修改热阻特性 |

| | |
|-------|-------------|
| 版 本: | 1.2 |
| 修改记录: | 1. 修改产品规格分类 |

| | |
|-------|-------------------|
| 版 本: | 1.1 |
| 修改记录: | 1. 修改 MOS 管符号的示意图 |

| | |
|-------|-------|
| 版 本: | 1.0 |
| 修改记录: | 1. 原版 |
