

## 54A、30V N沟道增强型场效应管

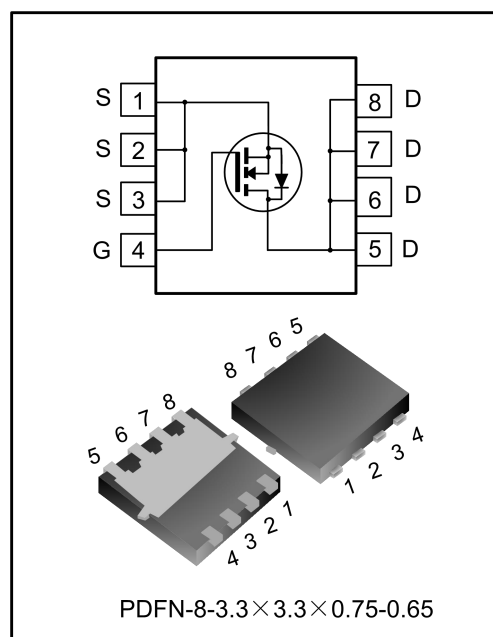
### 描述

SVTP035R5NL3 N沟道增强型功率 MOS 场效应晶体管采用士兰的 LVMOS 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不间断电源及逆变器系统的电源管理领域。

### 特点

- ◆ 54A, 30V,  $R_{DS(on)}$  (典型值) =  $4.0m\Omega @ V_{GS}=10V$
- ◆ 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 |
|----------------|--------------------------|------|------|------|
| SVTP035R5NL3TR | PDFN-8-3.3x3.3x0.75-0.65 | P035 | 无卤   | 编带   |

极限参数(除非特殊说明,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )

| 参数                                                                    |                           | 符号        | 参数值             | 单位                    |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|
| 漏源电压                                                                  |                           | $V_{DS}$  | 30              | V                     |
| 栅源电压                                                                  |                           | $V_{GS}$  | $\pm 20$        | V                     |
| 漏极电流                                                                  | $T_C=25^{\circ}\text{C}$  | $I_D$     | 54              | A                     |
|                                                                       | $T_C=100^{\circ}\text{C}$ |           | 34              |                       |
| 漏极脉冲电流                                                                |                           | $I_{DM}$  | 216             | A                     |
| 耗散功率 ( $T_C=25^{\circ}\text{C}$ )<br>- 大于 $25^{\circ}\text{C}$ 每摄氏度减少 |                           | $P_D$     | 33              | W                     |
|                                                                       |                           |           | 0.26            | W/ $^{\circ}\text{C}$ |
| 单脉冲雪崩能量 (注 1)                                                         |                           | $E_{AS}$  | 200             | 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       | 符号              | 参数范围 | 单位                   |
|----------|-----------------|------|----------------------|
| 芯片对管壳热阻  | $R_{\theta JC}$ | 3.8  | $^{\circ}\text{C/W}$ |
| 芯片对环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ | 45   | $^{\circ}\text{C/W}$ |

### 关键特性参数(除非特殊说明, $T_J=25^{\circ}\text{C}$ )

| 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   | $BV_{DSS}$   | $V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$                                          | 30  | --   | --        | V         |
| 漏源漏电流    | $I_{DSS}$    | $V_{DS}=30V, V_{GS}=0V$                                            | --  | --   | 1.0       | $\mu A$   |
| 栅源漏电流    | $I_{GSS}$    | $V_{GS}=\pm 20V, V_{DS}=0V$                                        | --  | --   | $\pm 100$ | nA        |
| 栅极开启电压   | $V_{GS(th)}$ | $V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$                                      | 1   | 1.6  | 2.5       | V         |
| 导通电阻     | $R_{DS(on)}$ | $V_{GS}=10V, I_D=20A$                                              | --  | 4.0  | 5.5       | $m\Omega$ |
|          |              | $V_{GS}=4.5V, I_D=15A$                                             | --  | 5.2  | 7.2       | $m\Omega$ |
| 栅极电阻     | $R_G$        | $f=1MHz$                                                           | --  | 5.2  | --        | $\Omega$  |
| 输入电容     | $C_{iss}$    | $f=1MHz, V_{GS}=0V,$<br>$V_{DS}=25V$                               | --  | 2083 | --        | pF        |
| 输出电容     | $C_{oss}$    |                                                                    | --  | 267  | --        |           |
| 反向传输电容   | $C_{rss}$    |                                                                    | --  | 213  | --        |           |
| 开启延迟时间   | $t_{d(on)}$  | $V_{DD}=20V, V_{GS}=4.5V, R_G=1.8\Omega,$<br>$I_D=54A$<br>(注 2, 3) | --  | 13   | --        | ns        |
| 开启上升时间   | $t_r$        |                                                                    | --  | 50   | --        |           |
| 关断延迟时间   | $t_{d(off)}$ |                                                                    | --  | 39   | --        |           |
| 关断下降时间   | $t_f$        |                                                                    | --  | 31   | --        |           |
| 栅极电荷量    | $Q_g$        | $V_{DD}=24V, V_{GS}=10V, I_D=30A$<br>(注 2, 3)                      | --  | 44   | --        | nC        |
| 栅极-源极电荷量 | $Q_{gs}$     |                                                                    | --  | 10   | --        |           |
| 栅极-漏极电荷量 | $Q_{gd}$     |                                                                    | --  | 8.9  | --        |           |

### 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 P-N 结                                 | --  | --    | 54  | A       |
| 源极脉冲电流   | $I_{SM}$ |                                                        | --  | --    | 216 |         |
| 源-漏二极管压降 | $V_{SD}$ | $I_S=20A, V_{GS}=0V$                                   | --  | --    | 1.4 | V       |
| 反向恢复时间   | $T_{rr}$ | $I_S=30A, V_{GS}=0V,$<br>$dI_F/dt=100A/\mu s$<br>(注 2) | --  | 14    | --  | ns      |
| 反向恢复电荷   | $Q_{rr}$ |                                                        | --  | 0.004 | --  | $\mu C$ |

注:

1.  $L=0.5mH, V_{DD}=15V, V_G=10V, R_G=25\Omega$ , 开始温度  $T_J=25^{\circ}\text{C}$ ;
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

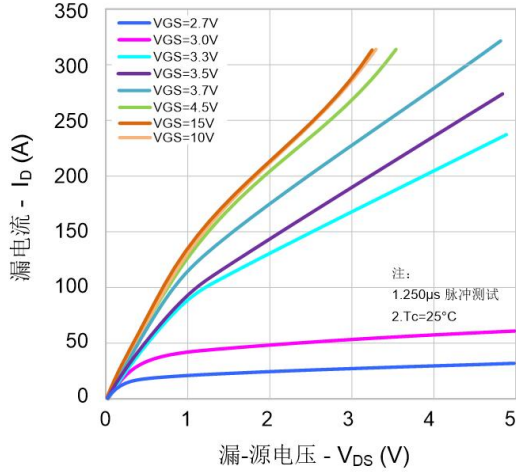


图 2. 传输特性

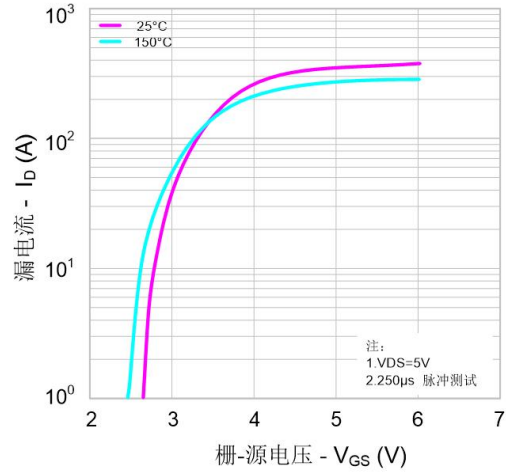


图 3. 导通电阻 vs. 漏电流

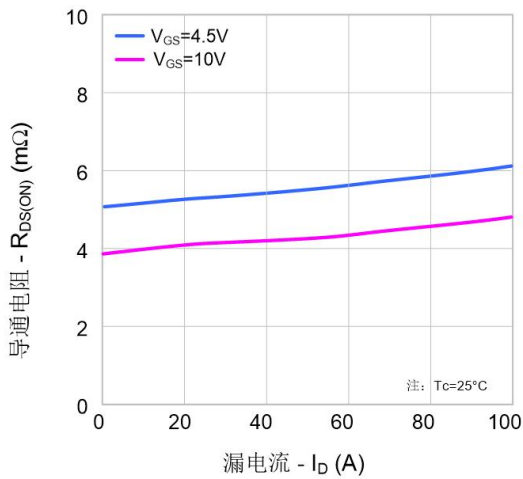


图 4. 体二极管正向压降 vs. 源电流和温度

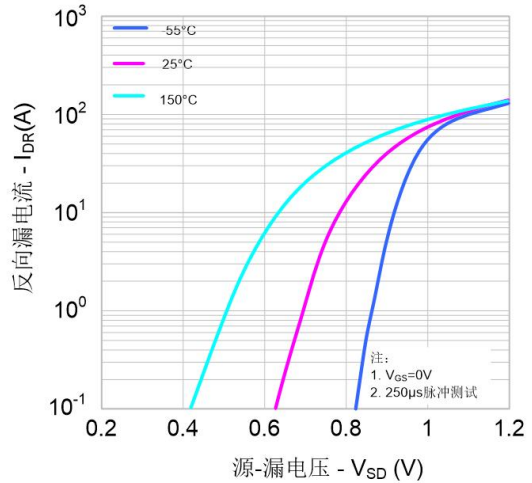


图 5. 电容特性

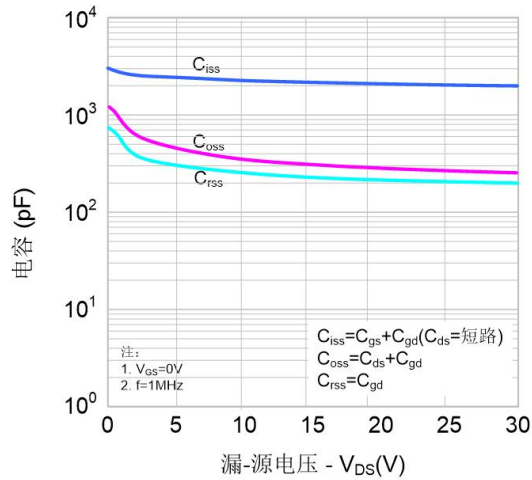
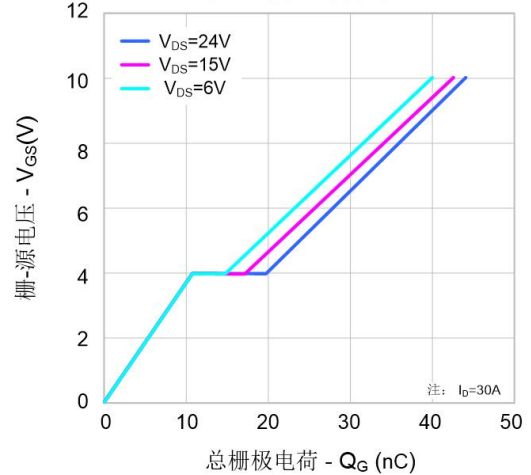
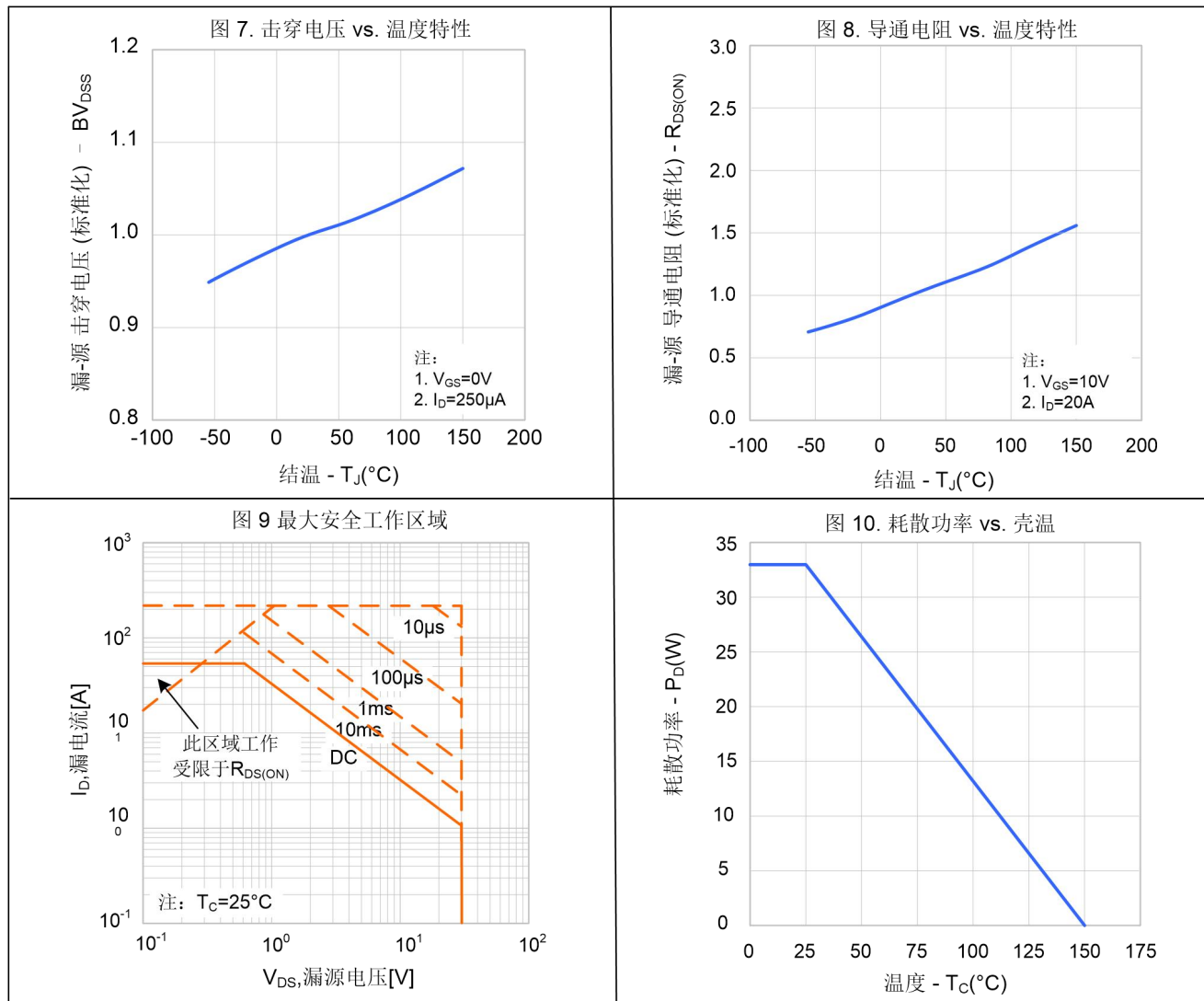


图 6. 栅极电荷特性

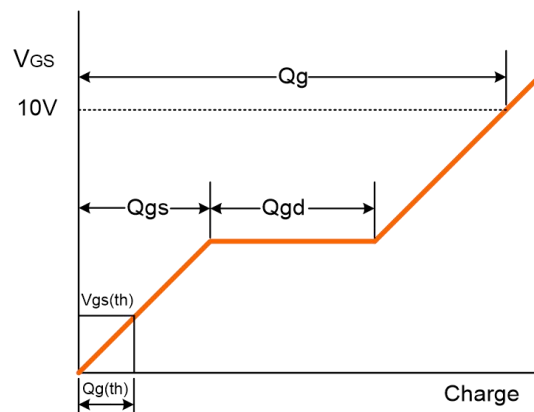
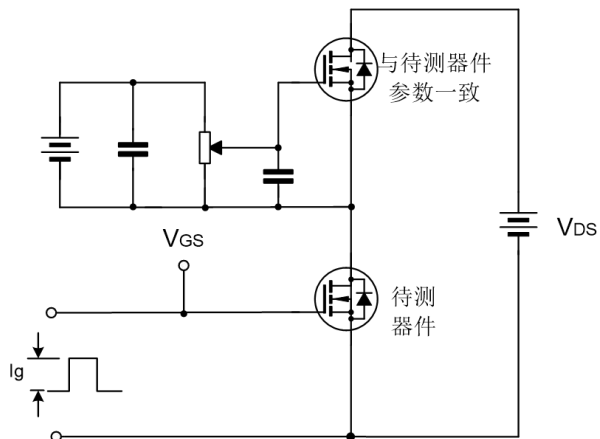


典型特性曲线(续)

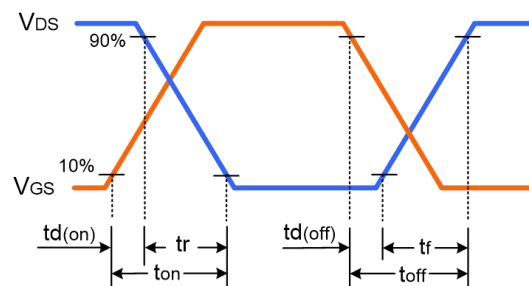
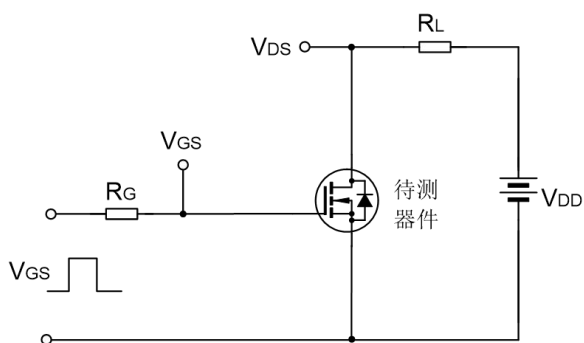


典型测试电路

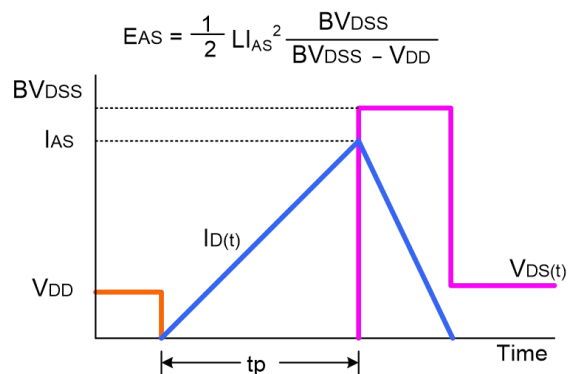
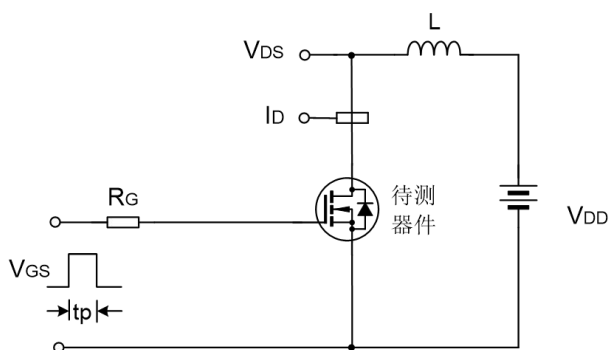
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



EAS测试电路及波形图

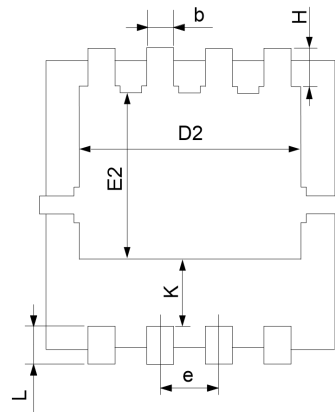
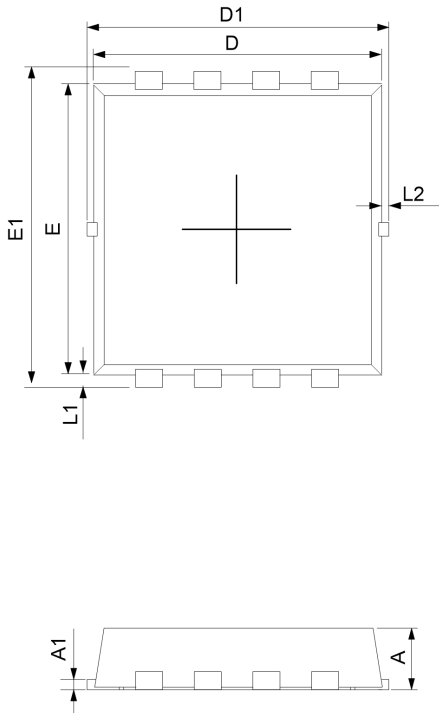




封装外形图

PDFN-8-3.3x3.3x0.75-0.65

单位: 毫米



| SYMBOL | MILLIMETER |      |      |
|--------|------------|------|------|
|        | MIN        | NOM  | MAX  |
| A      | 0.70       | 0.80 | 0.90 |
| A1     | 0.14       | 0.15 | 0.20 |
| b      | 0.25       | 0.30 | 0.35 |
| D      | 3.05       | 3.15 | 3.25 |
| D1     | 3.10       | 3.30 | 3.50 |
| D2     | 2.35       | 2.45 | 2.55 |
| E      | 2.90       | 3.00 | 3.10 |
| E1     | 3.10       | 3.30 | 3.50 |
| E2     | 1.64       | 1.74 | 1.84 |
| e      | 0.55       | 0.65 | 0.75 |
| H      | 0.32       | 0.42 | 0.52 |
| K      | 0.59       | 0.69 | 0.79 |
| L      | 0.25       | 0.40 | 0.55 |
| L1     | 0.10       | 0.15 | 0.20 |
| L2     | —          | —    | 0.15 |

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: | SVTP035R5NL3  | 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: 1.2

修改记录:

1. 更新说明书模板

版 本: 1.1

修改记录:

1. 更新封装外形图

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布