

72A、200V N沟道增强型场效应管

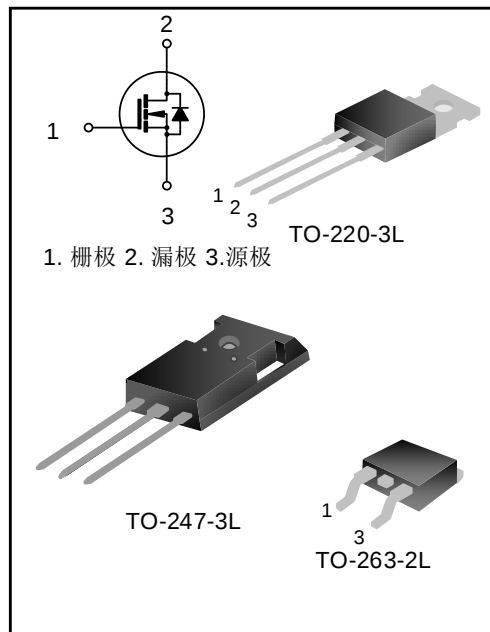
描述

SVT20240NT(P7)(S) 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

- ◆ 72A, 200V, $R_{DS(on)}$ (典型值) = $19.7m\Omega @ V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SVT20240NT	TO-220-3L	20240NT	无铅	料管
SVT20240NP7	TO-247-3L	20240NP7	无铅	料管
SVT20240NS	TO-263-2L	20240NS	无卤	料管
SVT20240NSTR	TO-263-2L	20240NS	无卤	编带

极限参数（除非特殊说明， $T_J=25^{\circ}C$ ）

参数		符号	参数值		单位
			SVT20240NT/S	SVT20240NP7	
漏源电压		V _{DS}	200		V
栅源电压		V _{GS}	±30		V
漏极电流	T _C =25°C	I _D	72		A
	T _C =100°C		51		
漏极脉冲电流		I _{DM}	288		A
耗散功率（T _C =25°C）		P _D	263	348	W
-大于 25°C 每摄氏度减少			1.5	2.3	W/°C
单脉冲雪崩能量（注 1）		E _{AS}	221		mJ
工作结温范围		T _J	-55~+175		°C
贮存温度范围		T _{stg}	-55~+175		°C

热阻特性

参数	符号	参数值		单位
		SVT20240NT/S	SVT20240NP7	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	0.57	0.43	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	50	$^{\circ}\text{C/W}$

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}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	200	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=200V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 20V, V_{DS}=0V$	--	--	± 100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	3	--	5	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=46A$	--	19.7	--	m Ω
栅极电阻	R_G	$f=1\text{MHz}$	--	1.7	--	Ω
输入电容	C_{iss}	$f=1\text{MHz}, V_{GS}=0V, V_{DS}=25V$	--	4434	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	459	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	182	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=100V, V_{GS}=10V, R_G=2.5\Omega, I_D=46A$ (注 2, 3)	--	28	--	ns
开启上升时间	t_r		--	44	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	48	--	
关断下降时间	t_f		--	23	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DD}=160V, V_{GS}=10V, I_D=46A$ (注 2, 3)	--	88	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	30	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	33	--	

源-漏二极管特性参数

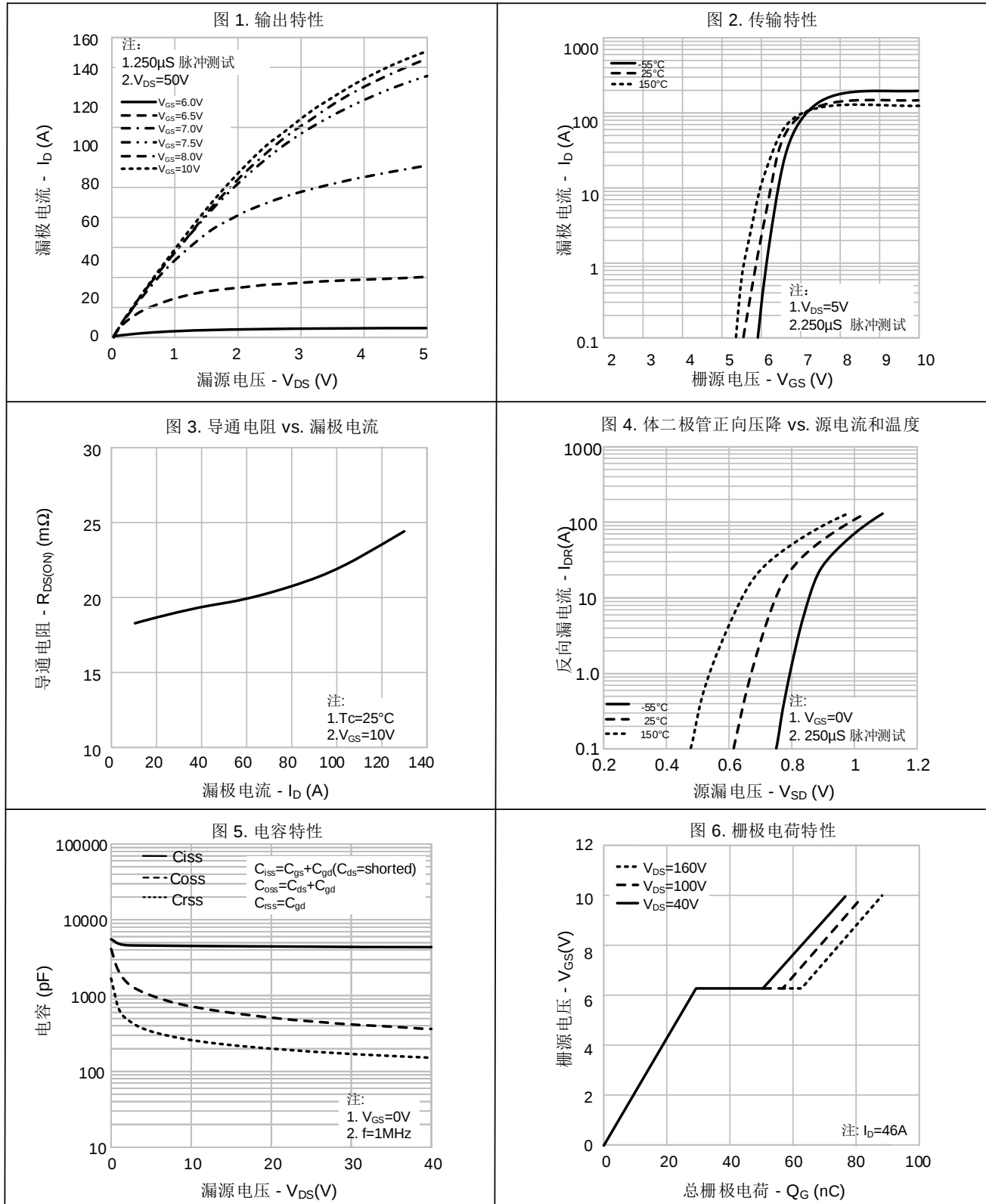
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	72	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	288	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=46A, V_{GS}=0V$	--	--	1.3	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=46A, V_{GS}=0V, V_R=50V, dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	105	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	0.44	--	μC

注:

1. $L=0.5\text{mH}, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$, 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





典型特性曲线（续）

图7. 击穿电压 vs. 温度特性

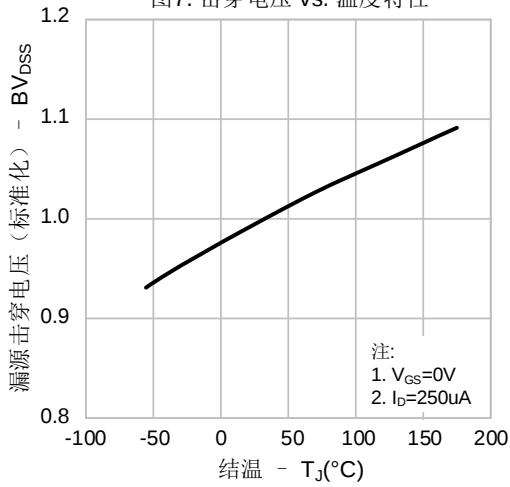


图8. 导通电阻 vs. 温度特性

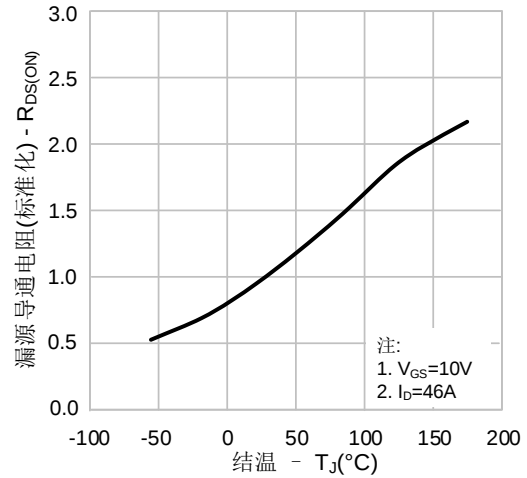


图 9-1. 最大安全工作区域(SVT20240NT/S)

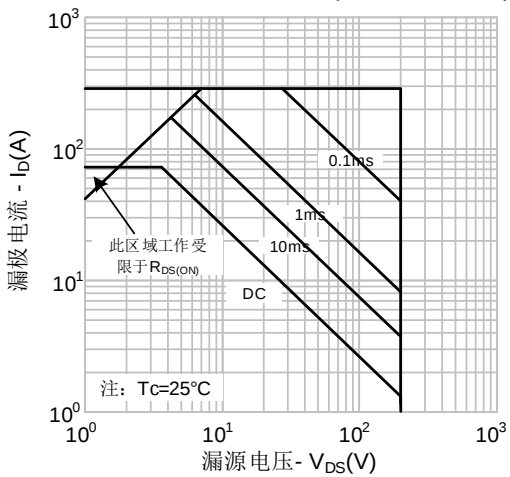
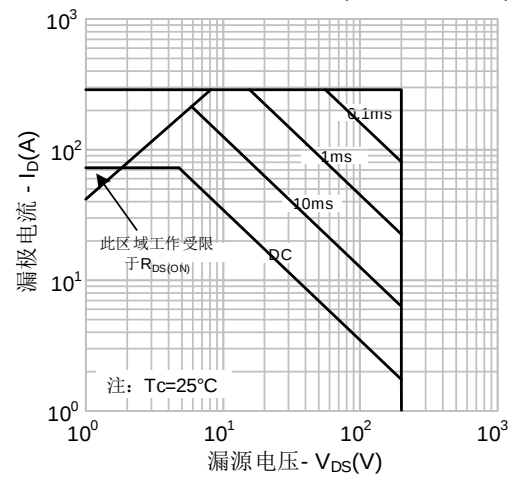
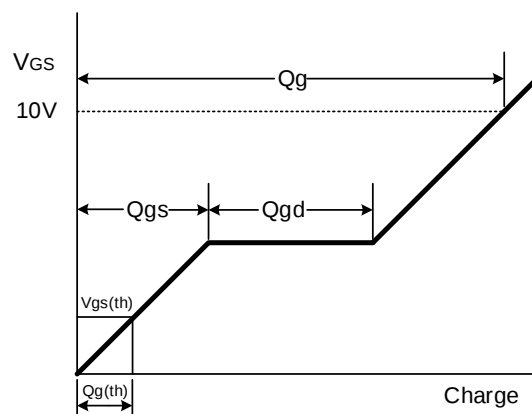
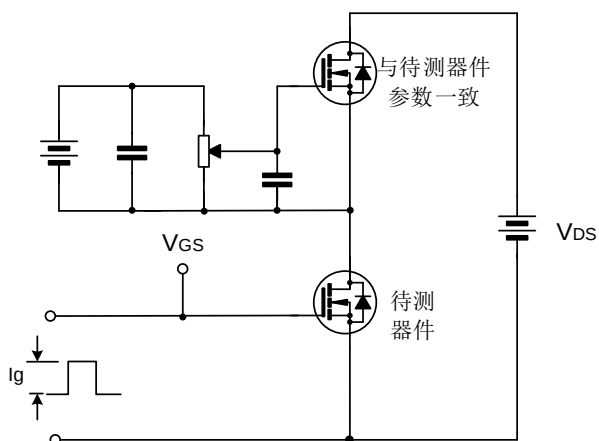


图 9-2. 最大安全工作区域(SVT20240NP7)

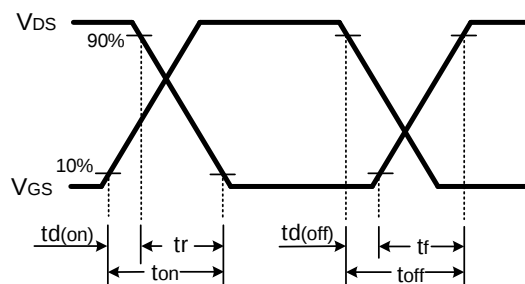
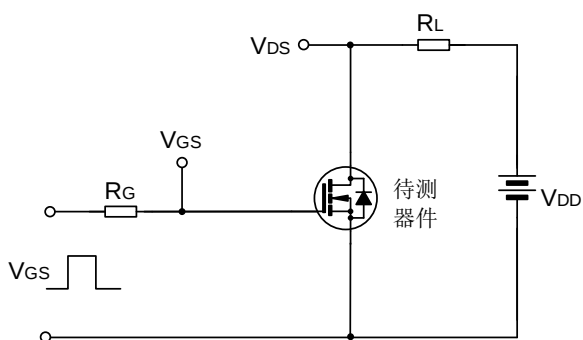


典型测试电路

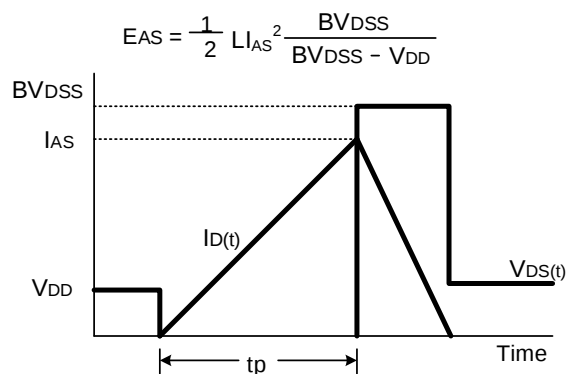
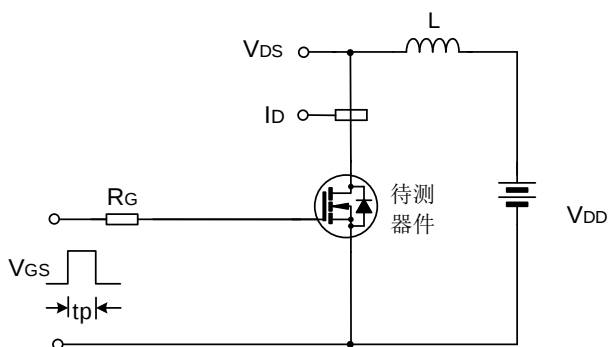
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



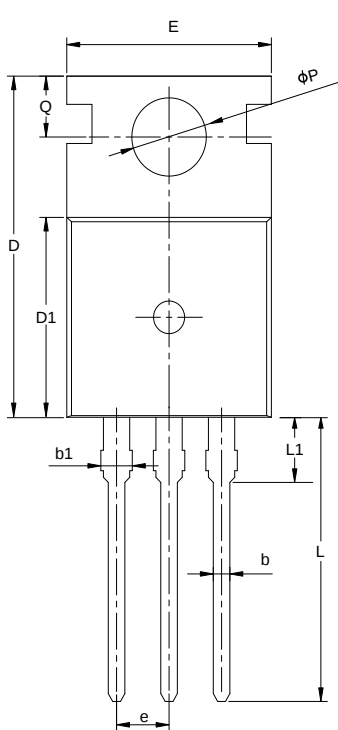
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220-3L

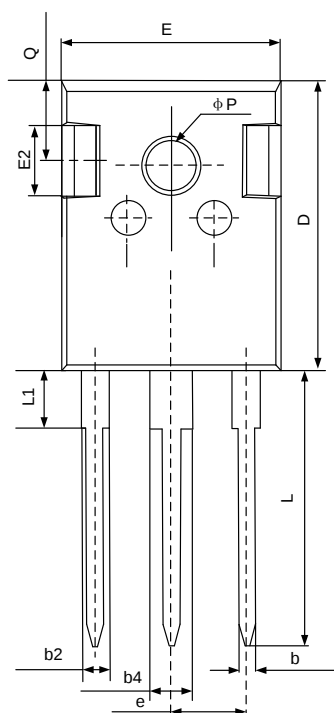
单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	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-247-3L

单位: 毫米



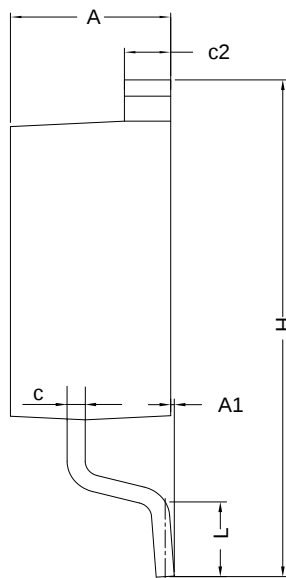
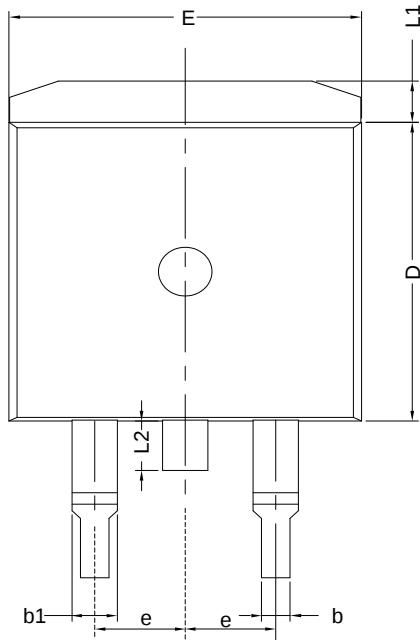
SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.80	5.00	5.20
A1	2.21	2.41	2.59
A2	1.85	2.00	2.15
b	1.11	—	1.36
b2	1.91	—	2.25
b4	2.91	—	3.25
c	0.51	—	0.75
D	20.80	21.00	21.30
E	15.50	15.80	16.10
E2	4.40	5.00	5.20
e	5.44 BSC		
L	19.72	19.92	20.22
L1	—	—	4.30
Q	5.60	5.80	6.00
P	3.40	—	3.80



封装外形图（续）

TO-263-2L

单位：毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.57	4.72
A1	0	0.10	0.25
b	0.71	0.81	0.91
b1	1.17	—	1.50
c	0.30	—	0.60
c2	1.17	1.27	1.37
D	8.50	—	9.35
E	9.80	—	10.45
e	2.54BSC		
H	14.70	—	15.75
L	2.00	2.30	2.74
L1	1.12	1.27	1.42
L2	—	—	1.75

重要注意事项：

1. 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知。
2. 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。产品应用前请仔细阅读说明书，包括其中的电路操作注意事项。
3. 我司产品属于消费类电子产品或其他民用类电子产品。
4. 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。
5. 购买产品时请认清我司商标，如有疑问请与本公司联系。
6. 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！
7. 我司网站 <http://www.silan.com.cn>

产品名称: SVT20240NT(P7)(S)

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: 1.3

修改记录:

1. 添加 SVT20240NS(TO-263-2L)封装
2. 更新相关动态数据, 并更新图 5、图 6
3. 更新 TO-247-3L 的封装外形图
4. 更新重要注意事项

版 本: 1.2

修改记录:

1. 更新图 5 图 6 曲线
2. 更新规格书动态参数

版 本: 1.1

修改记录:

1. 更新图 5 图 6 曲线
2. 修改电气图和典型电路图
3. 修改 SVT20240NT 封装的 SOA 曲线
4. 修改产品规格分类
5. 修改典型测试电路
6. 修改重要注意事项

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布