

## 180A、100V N沟道增强型场效应管

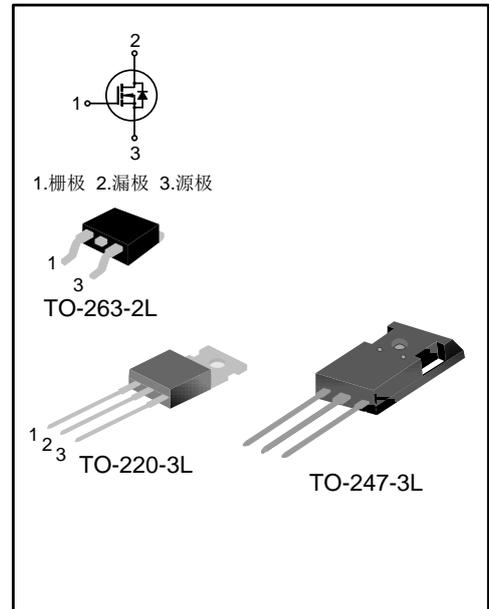
### 描述

SR030N10T/S/P N 沟道增强型功率 MOS 场效应晶体管采用 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

- ◆ 180A, 100V,  $R_{DS(on)}$  (典型值) = 2.5m $\Omega$  @  $V_{GS}=10V$
- ◆ 低栅极电荷
- ◆ 低反向传输电容
- ◆ 开关速度快
- ◆ 提升了 dv/dt 能力
- ◆ 100%雪崩测试
- ◆ 无铅管脚镀层
- ◆ 符合 RoHS 环保标准



### 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
SR030N10T	TO-220-3L	SR030N10T	无铅	料管
SR030N10S	TO-263-2L	SR030N10S	无卤	编带
SR030N10P	TO-247-2L	SR030N10P	无铅	料管

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

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
漏源电压	$V_{DS}$	--	100	--	--	V
栅源电压	$V_{GS}$	--	-20	--	20	V
漏极电流	$I_D$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	180	A
		$T_C=100^{\circ}\text{C}$	--	--	128	A
漏极脉冲电流（注1）	$I_{DM}$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	720	A
耗散功率(TO-220-3L) (TO-263-2L) (注2)	$P_D$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	223	W
耗散功率(TO-247-3L)（注2）	$P_D$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	278	W
单脉冲雪崩能量	$E_{AS}$	$L=0.5\text{mH}$ , $V_{DD}=80\text{V}$ , $R_G=25\Omega$ , 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	--	961	mJ
单脉冲雪崩电流	$I_{AS}$	--	--	--	62	A
工作结温范围	$T_J$	--	-55	--	150	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围	$T_{stg}$	--	-55	--	150	$^{\circ}\text{C}$

## 热特性

表 1. TO-220-3L/TO-263-2L SR030N10T/S 热特性

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
芯片对表面热阻，底部	$R_{\theta JC}$	--	--	--	0.56	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	--	--	--	62.5	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
焊接温度（直插式）	$T_{sold}$	$15_{-0}^{+2}$ sec, 1time	--	--	260	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度（SMD）	$T_{sold}$	回流焊: $10 \pm 1$ sec, 3times 波峰焊: $10_{-0}^{+2}$ sec, 1time	--	--	260	$^{\circ}\text{C}$

表 2. TO-247-3L(SR030N10P )热特性

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
芯片对表面热阻，底部	$R_{\theta JC}$	--	--	--	0.45	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	--	--	--	50	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
焊接温度（直插式）	$T_{sold}$	$15_{-0}^{+2}$ sec, 1time	--	--	260	$^{\circ}\text{C}$

## 电气参数（除非特殊说明， $T_J=25^{\circ}\text{C}$ ）

### 静态参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
漏源击穿电压	$BV_{DSS}$	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	100	--	--	V
漏源漏电流	$I_{DSS}$	$V_{DS}=100V, V_{GS}=0V, T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	--	1.0	$\mu A$
		$V_{DS}=100V, V_{GS}=0V, T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	7.0	--	
栅源漏电流	$I_{GSS}$	$V_{GS}=\pm 20V, V_{DS}=0V$	--	--	$\pm 100$	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	2.2	--	3.8	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=90A$	--	2.5	3.0	$m\Omega$
栅极电阻	$R_g$	$f=1\text{MHz}$	--	2.4	--	$\Omega$

### 动态参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
输入电容	$C_{iss}$	$f=1\text{MHz}, V_{GS}=0V, V_{DS}=50V$	--	10542	--	$pF$
输出电容	$C_{oss}$		--	1264	--	
反向传输电容	$C_{rss}$		--	38	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=50V, V_{GS}=10V, R_G=3\Omega, I_D=90A$ (注 3, 4)	--	44	--	ns
开启上升时间	$t_r$		--	70	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	99	--	
关断下降时间	$t_f$		--	46	--	
栅极电荷量	$Q_g$	$V_{DD}=50V, V_{GS}=10V, I_D=90A$ (注 3, 4)	--	171	--	nC
栅极-源极电荷量	$Q_{gs}$		--	61	--	
栅极-漏极电荷量	$Q_{gd}$		--	47	--	
栅极-平台电压	$V_{plateau}$		--	5.7	--	V

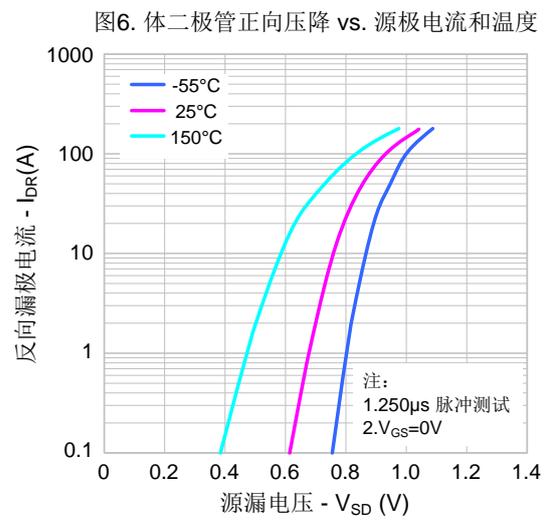
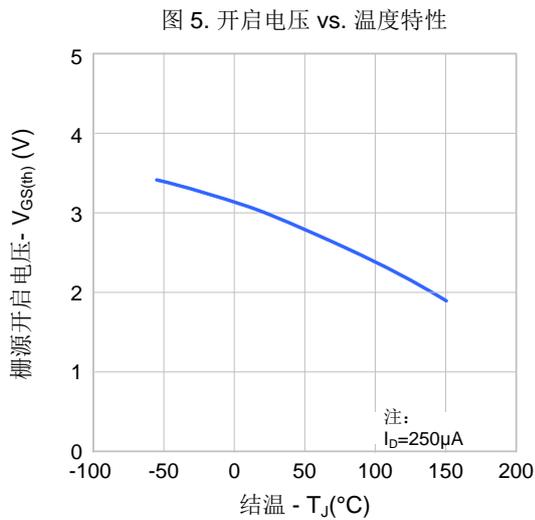
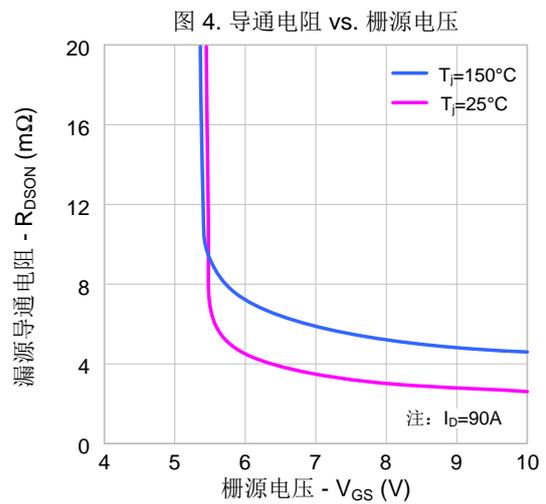
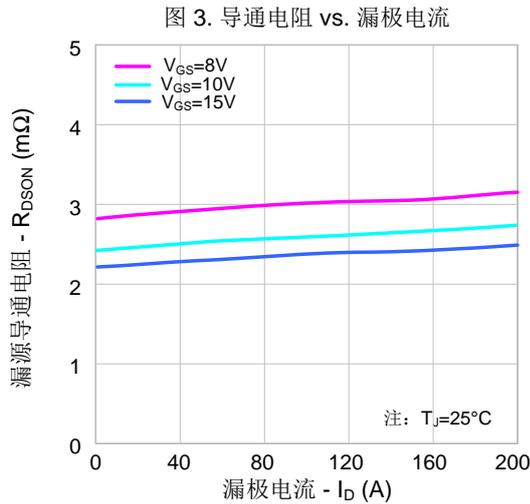
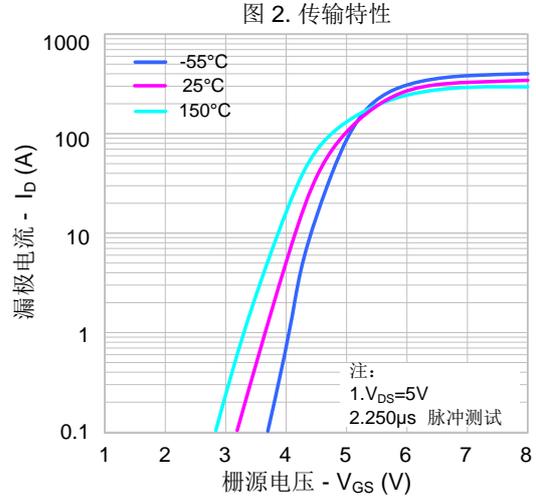
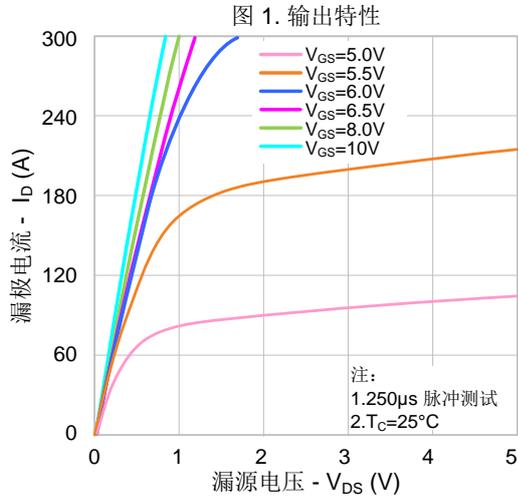
### 反向二极管特性参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
连续二极管正向电流	$I_S$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$ , MOS管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	180	A
二极管脉冲电流	$I_{S, pulse}$		--	--	720	
源-漏二极管压降	$V_{SD}$	$I_S=90A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_S=90A, V_{GS}=0V, dI/dt=100A/\mu s$ (注 3)	--	97	--	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$		--	0.28	--	$\mu C$
反向恢复峰值电流	$I_{rrm}$		--	5.3	--	A

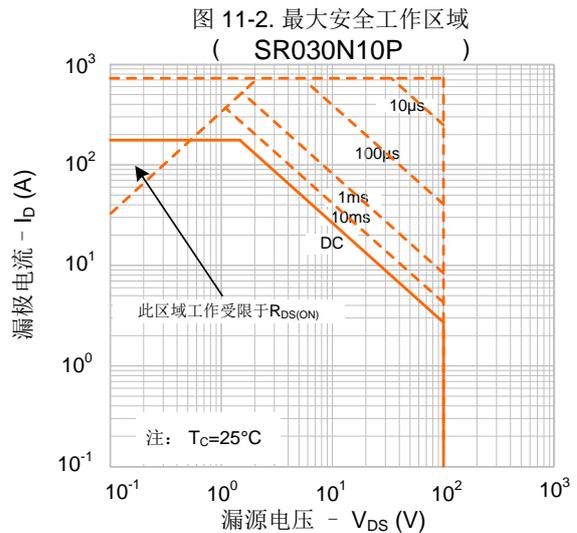
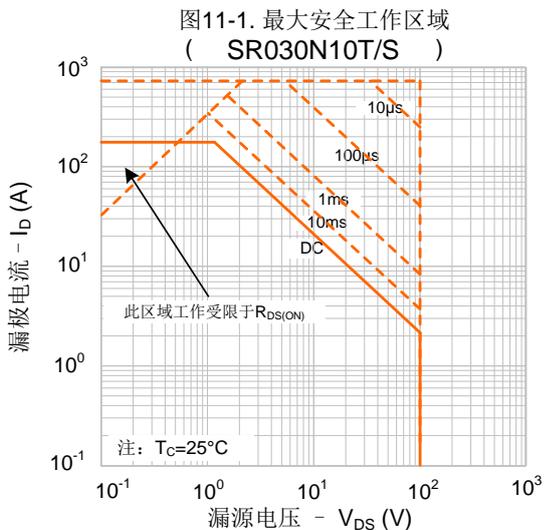
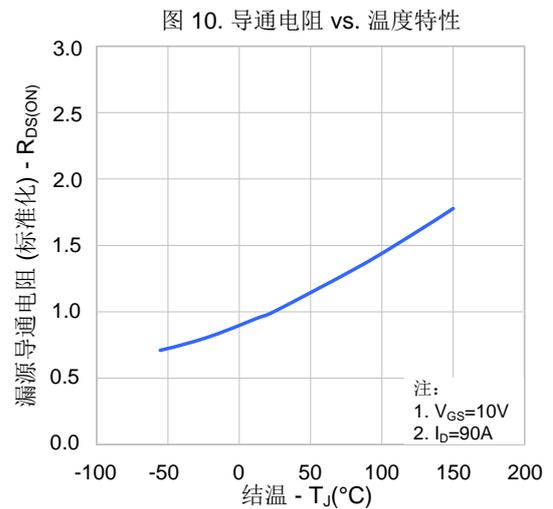
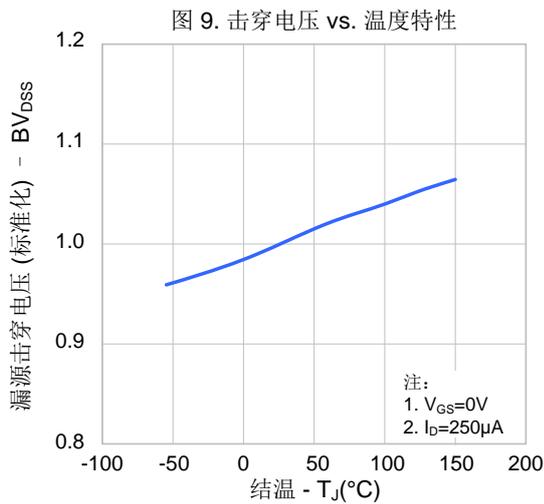
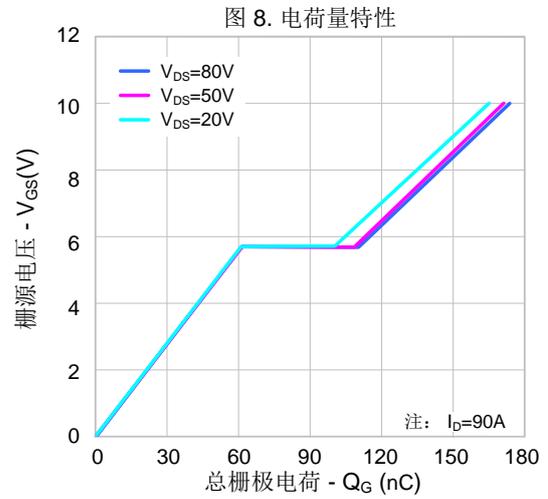
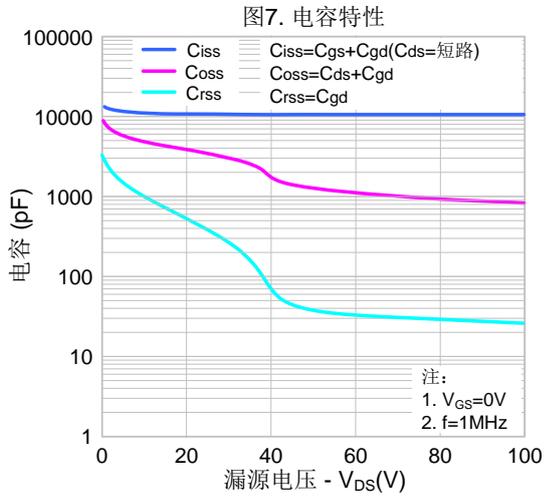
### 注:

1. 脉冲时间 $5\mu s$ ;
2. 耗散功率值会随着温度变化而变化, 当大于 $25^{\circ}\text{C}$ 时耗散功率值随着温度每上升 $1^{\circ}\text{C}$ 减少:  
 $1.78W/^{\circ}\text{C}(TO-220-3L)(TO-263-2L)$      $2.22W/^{\circ}\text{C}(TO-247-3L)$ ;
3. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$ , 占空比 $\leq 2\%$ ;
4. 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)



## 典型特性曲线 (续)

图 12-1. 耗散功率 vs. 温度  
( SR030N10T/S )

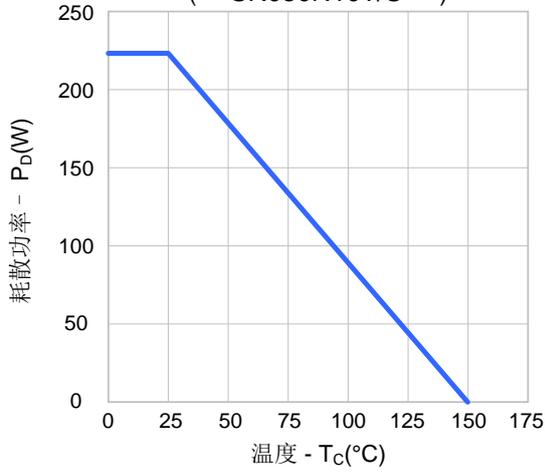
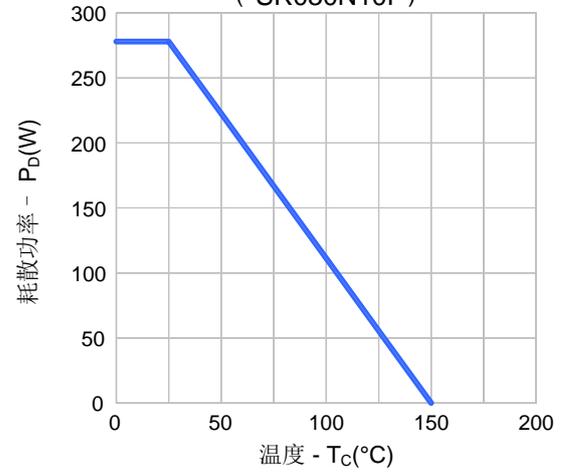
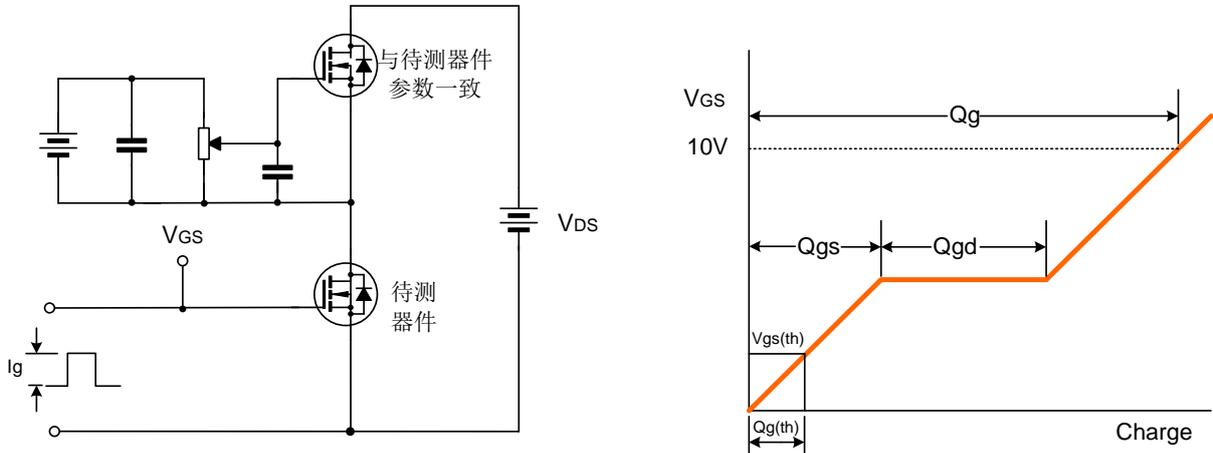


图 12-2. 耗散功率 vs. 温度  
( SR030N10P )

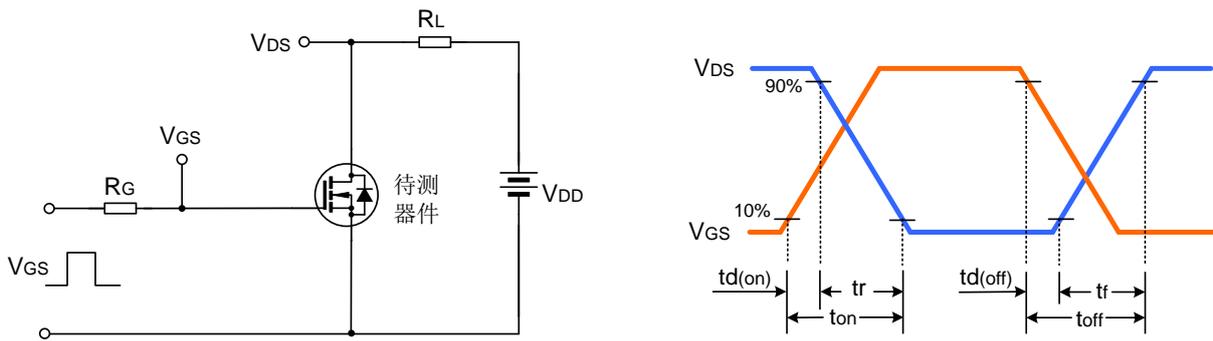


## 典型测试电路

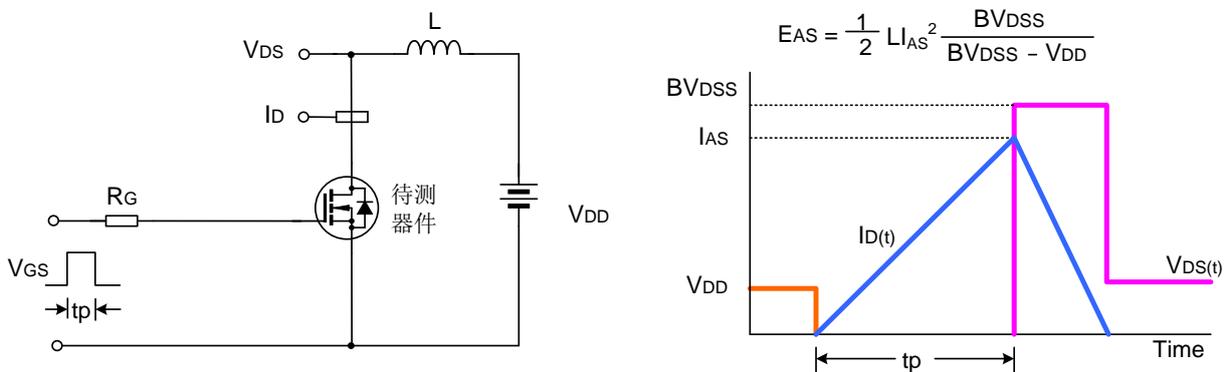
栅极电荷量测试电路及波形图



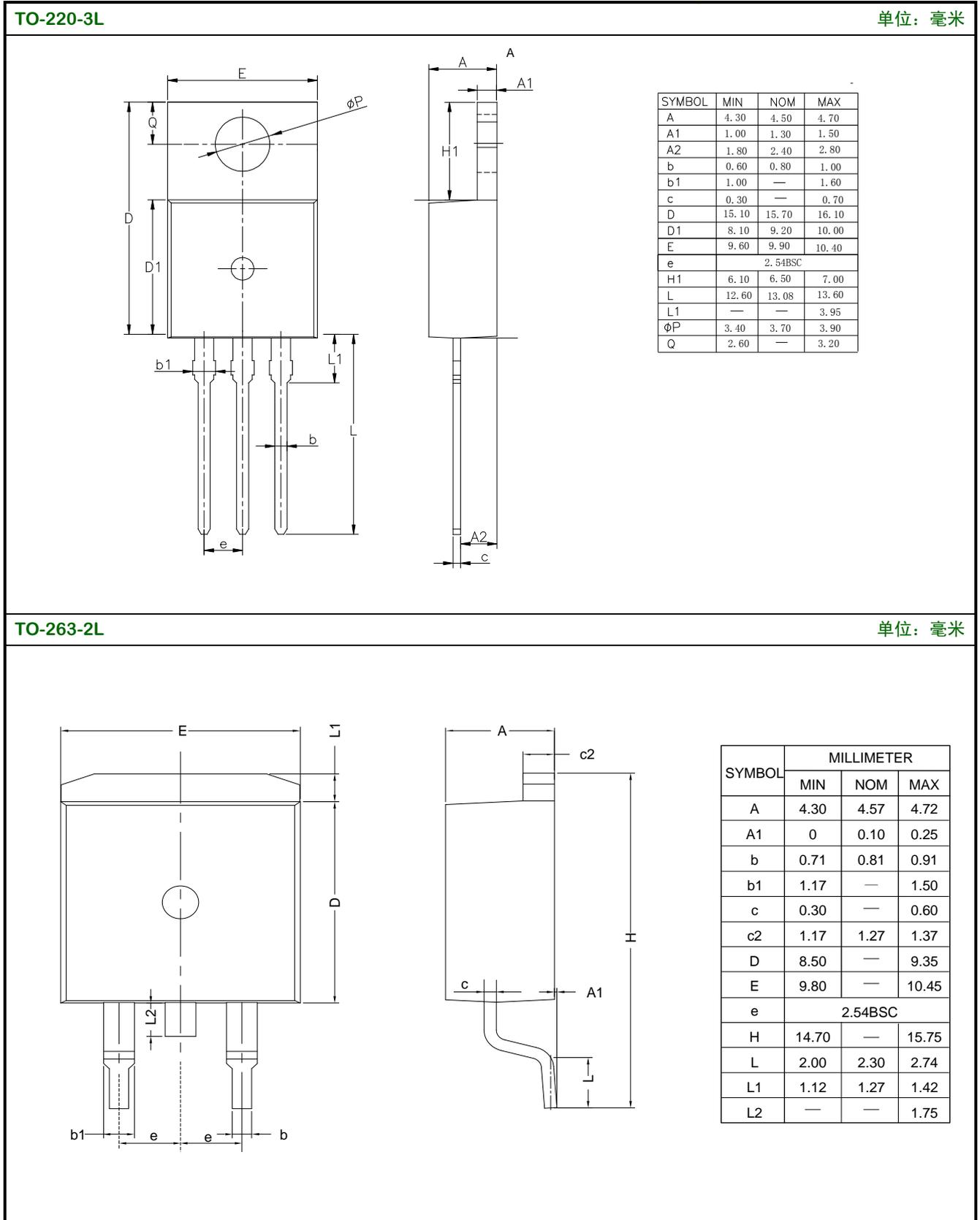
开关时间测试电路及波形图



EAS测试电路及波形图



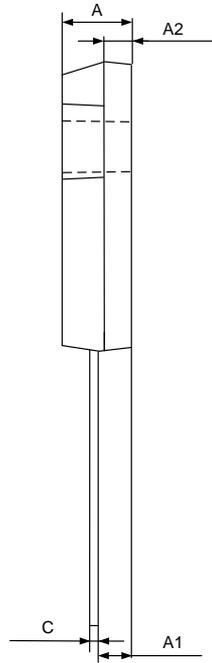
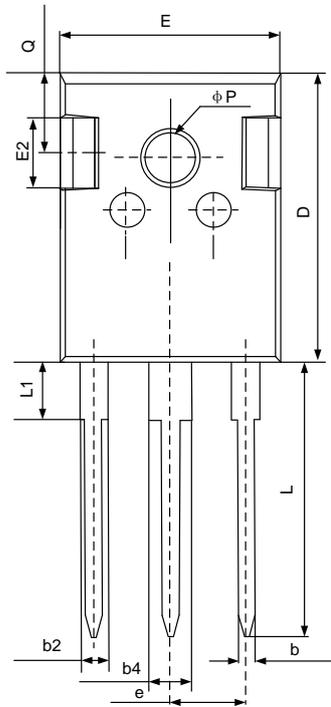
## 封装外形图



## 封装外形图 (续)

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

---

产品名称： SR030N10T/S/P

文档类型：说明书

版 权：意盛微（上海）电子有限公司

公司主页：WWW.SXCAI.COM

---

版 本： 1.0

修改记录：

1. 原本

---