

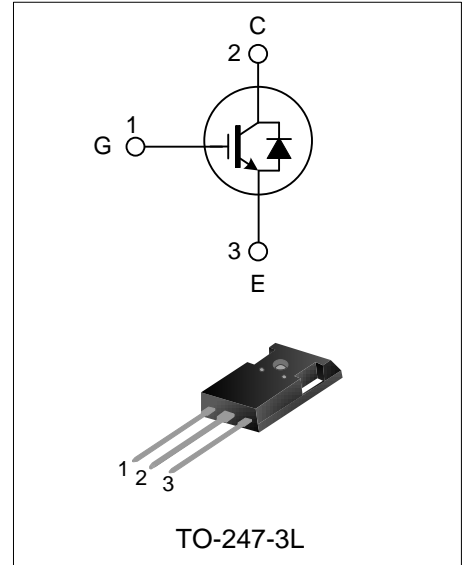
## 50A、650V绝缘栅双极型晶体管

### 描述

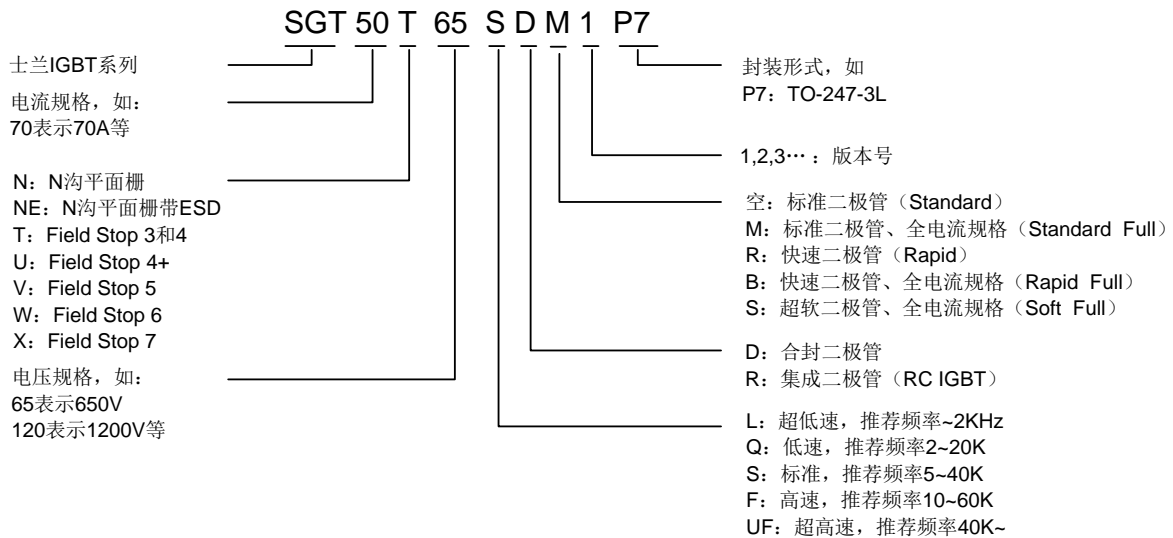
SGT50T65SDM1P7 绝缘栅双极型晶体管采用士兰微电子第三代场截止（Field Stop III）工艺制作，具有较低的导通损耗和开关损耗，该产品可应用于 UPS，SMPS 以及 PFC 等领域。

### 特点

- 50A，650V， $V_{CE(sat)}(\text{典型值})=1.65V@I_C=50A$
- 低导通损耗
- 快开关速度
- 高输入阻抗



### 命名规则



### 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
SGT50T65SDM1P7	TO-247-3L	50T65SDM1	无铅	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
集电极-射极电压		$V_{CE}$	650	V
栅极-射极电压		$V_{GE}$	$\pm 20$	V
集电极电流	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	$I_C$	100	A
	$T_C=100^{\circ}\text{C}$		50	
集电极脉冲电流		$I_{CM}$	150	A
二极管电流	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	$I_F$	100	A
	$T_C=100^{\circ}\text{C}$		50	
二极管正向峰值浪涌电流		$I_{FSM}$	150	A
短路维持时间 ( $V_{GE}=15\text{V}$ , $V_{CC}=300\text{V}$ )		$T_{SC}$	10	$\mu\text{s}$
耗散功率 ( $T_C=25^{\circ}\text{C}$ )		$P_D$	416	W
工作结温范围		$T_J$	$-55\sim+175$	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围		$T_{stg}$	$-55\sim+150$	$^{\circ}\text{C}$

## 热阻特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
芯片对管壳热阻 (IGBT)	$R_{\theta JC}$	--	--	--	0.3	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对管壳热阻 (FRD)	$R_{\theta JC}$	--	--	--	0.65	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对环境热阻 (IGBT)	$R_{\theta JA}$	--	--	--	40	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度 (直插式)	$T_{\text{sold}}$	$15^{+2}_{-0}\text{ sec}$ , 1time	--	--	260	$^{\circ}\text{C}$

IGBT 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
集射击穿电压	$BV_{CE}$	$V_{GE}=0V, I_C=250\mu A$	650	--	--	V
集射漏电流	$I_{CES}$	$V_{CE}=650V, V_{GE}=0V$	--	--	200	$\mu A$
栅射漏电流	$I_{GES}$	$V_{GE}=20V, V_{CE}=0V$	--	--	$\pm 400$	nA
栅极开启电压	$V_{GE(th)}$	$I_C=250\mu A, V_{CE}=V_{GE}$	4.0	5.0	7	V
饱和压降	$V_{CE(sat)}$	$I_C=50A, V_{GE}=15V, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	1.65	2.2	V
		$I_C=50A, V_{GE}=15V, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	1.90	--	V
输入电容	$C_{ies}$	$V_{CE}=30V$	--	2723	--	pF
输出电容	$C_{oes}$	$V_{GE}=0V$	--	230	--	
反向传输电容	$C_{res}$	$f=1\text{MHz}$	--	55	--	
开启延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=400V$ $I_C=50A$ $R_g=10\Omega$	--	37	--	ns
开启上升时间	$T_r$		--	133	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	125	--	
关断下降时间	$T_f$		--	121	--	
导通损耗	$E_{on}$	$V_{GE}=15V$	--	3.0	--	mJ
关断损耗	$E_{off}$	感性负载	--	1.1	--	
开关损耗	$E_{st}$		--	4.1	--	
栅电荷	$Q_g$	$V_{CE}=400V, I_C=50A, V_{GE}=15V$	--	123	--	nC
发射极栅电荷	$Q_{ge}$		--	31	--	
集电极栅电荷	$Q_{gc}$		--	48	--	

FRD 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
二极管正向压降	$V_{FM}$	$I_F=50A, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	1.7	2.5	V
		$I_F=50A, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	1.3	--	
二极管反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_{EC}=50A, dI_{EC}/dt=200A/\mu s$	--	37.5	--	ns
二极管反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$I_{EC}=50A, dI_{EC}/dt=200A/\mu s$	--	78	--	nC



## 典型特性曲线

图1. 典型输出特性

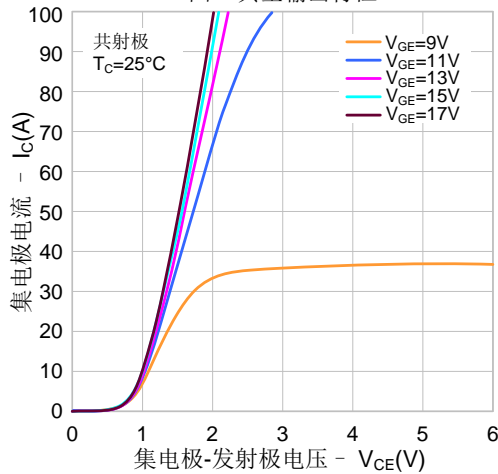


图2. 典型输出特性

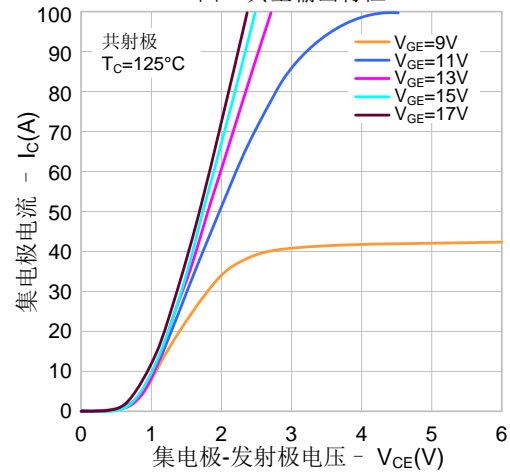


图3. 典型饱和和压降特性

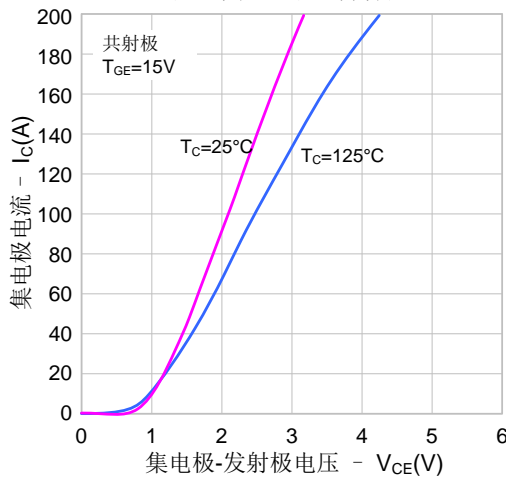


图4. 传输特性

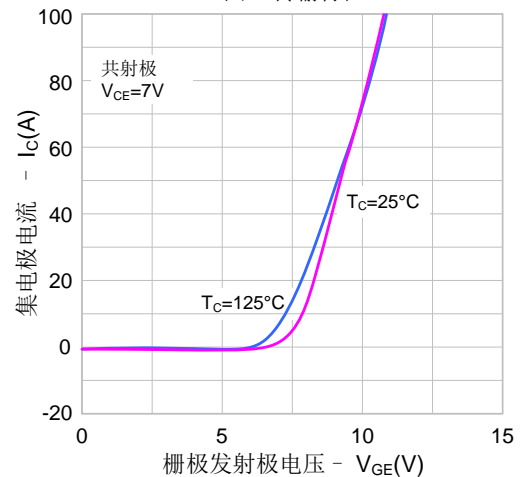


图5. 饱和压降 vs. V\_GE

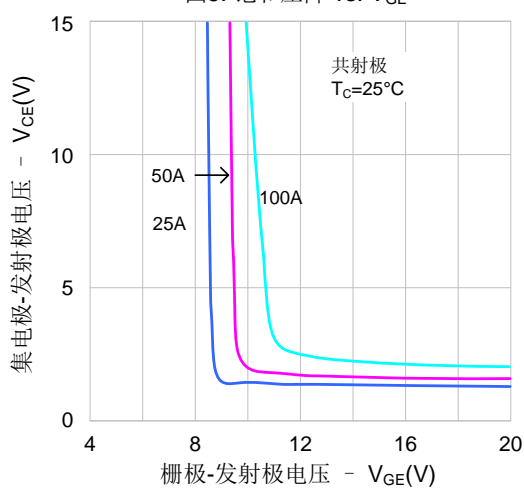
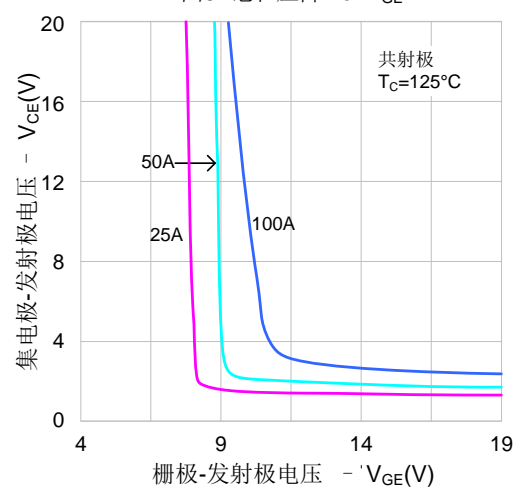


图6. 饱和压降 vs. V\_GE





## 典型特性曲线 (续)

图7. 饱和压降 vs. 温度

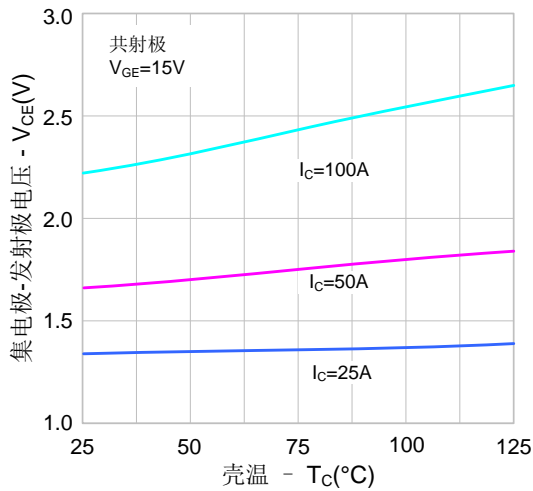


图8. 电容特性

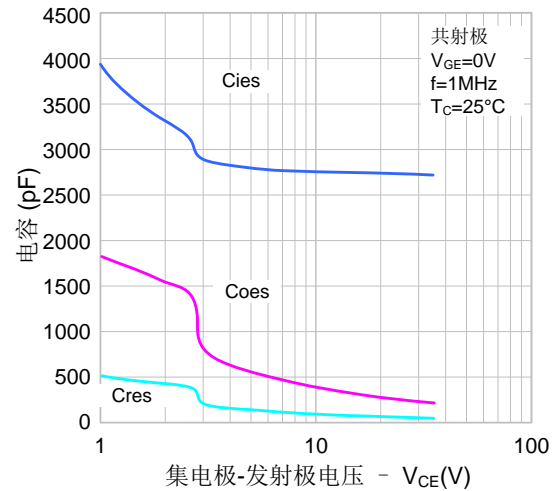


图9. 栅电荷特性

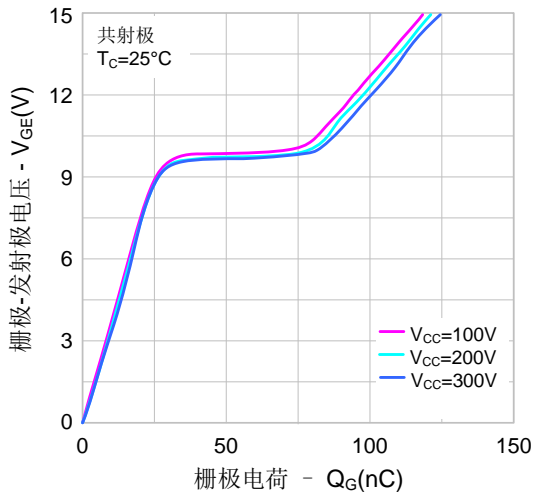


图10. 导通特性 vs. 栅极电阻

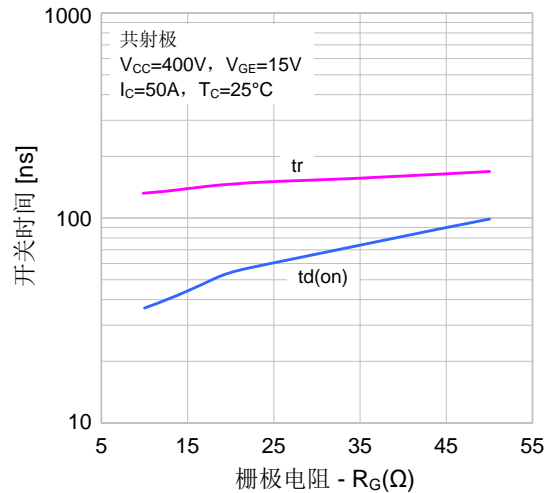


图11. 关断特性 vs. 栅极电阻

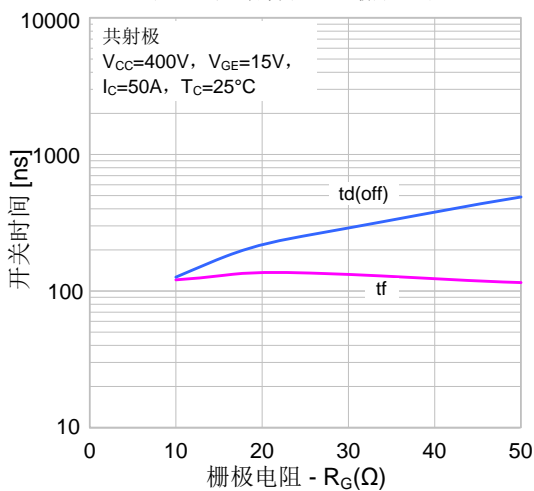
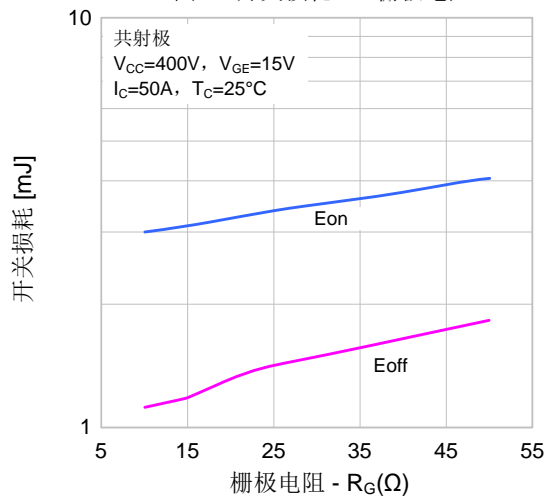
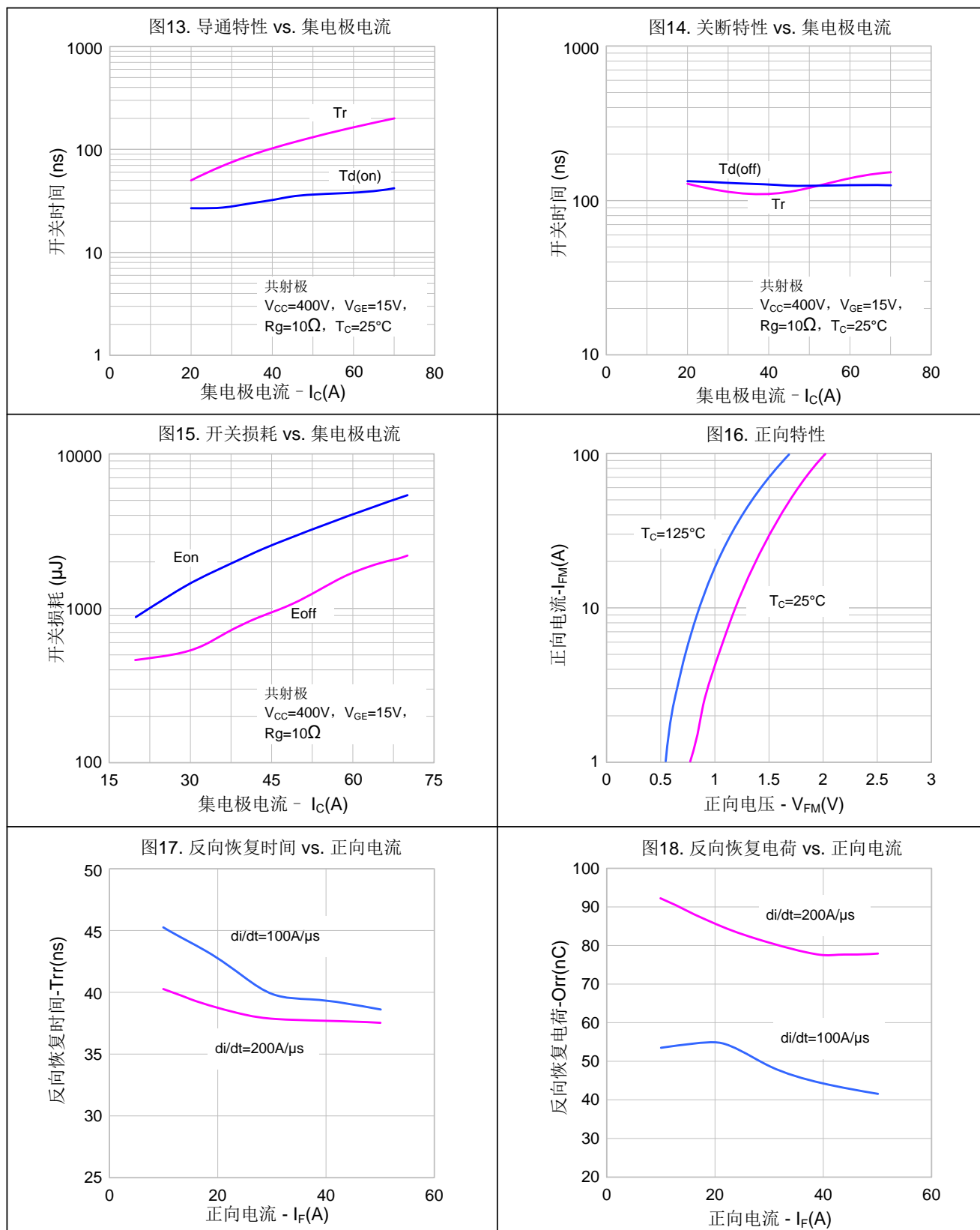


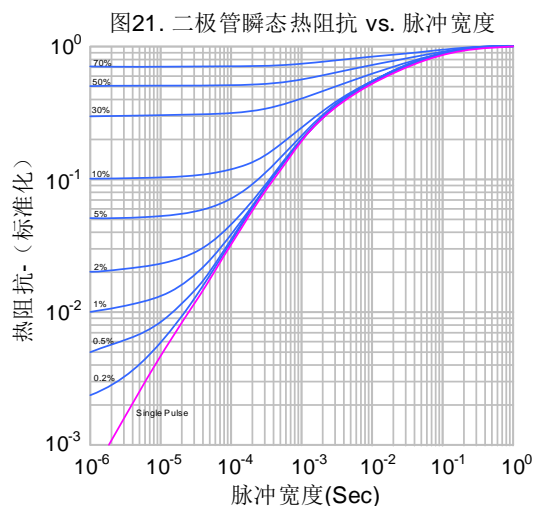
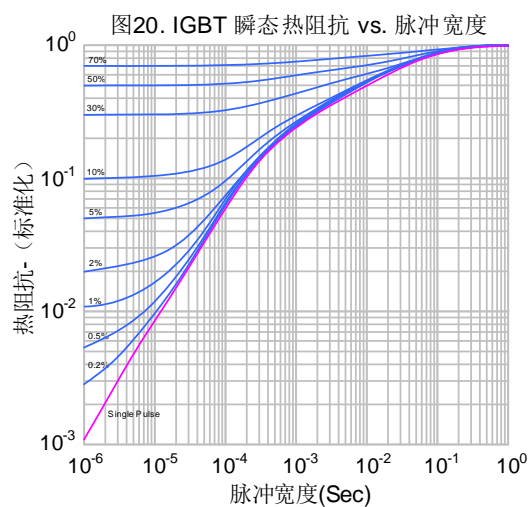
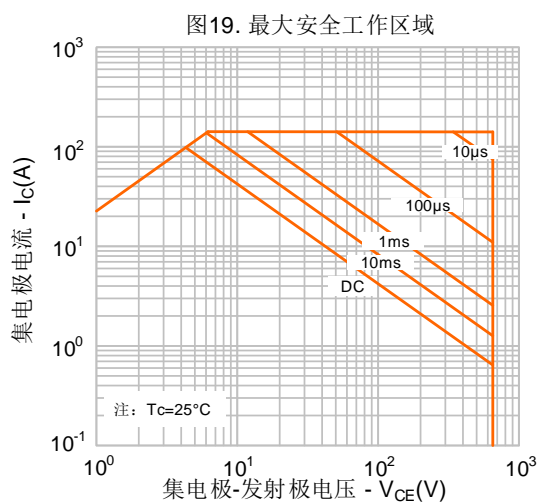
图12. 开关损耗 vs. 栅极电阻



典型特性曲线（续）



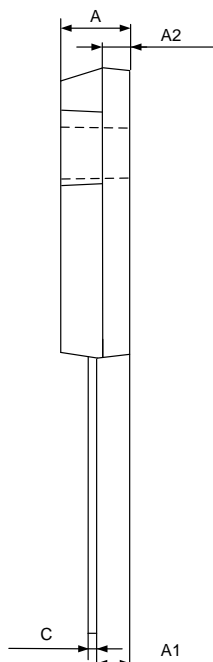
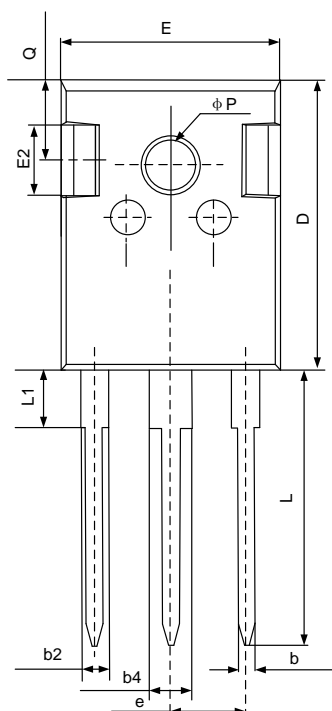
典型特性曲线（续）



### 封装外形图

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

### 重要注意事項:

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:	SGT50T65SDM1P7	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: 1.5

修改记录:

1. 修改工作结温上限 150°C 改至 175°C

版 本: 1.4

修改记录:

1. 更新 SOA 曲线

版 本: 1.3

修改记录:

1. 更新图 20 和增加图 21

版 本: 1.2

修改记录:

1. 更新电参数中开关损耗
2. 更新封装外形图

版 本: 1.1

修改记录:

1. 添加短路保护时间
2. 更新说明书模板

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-