

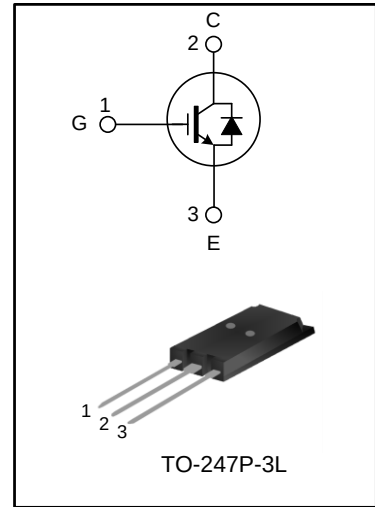
75A、1200V绝缘栅双极型晶体管

描述

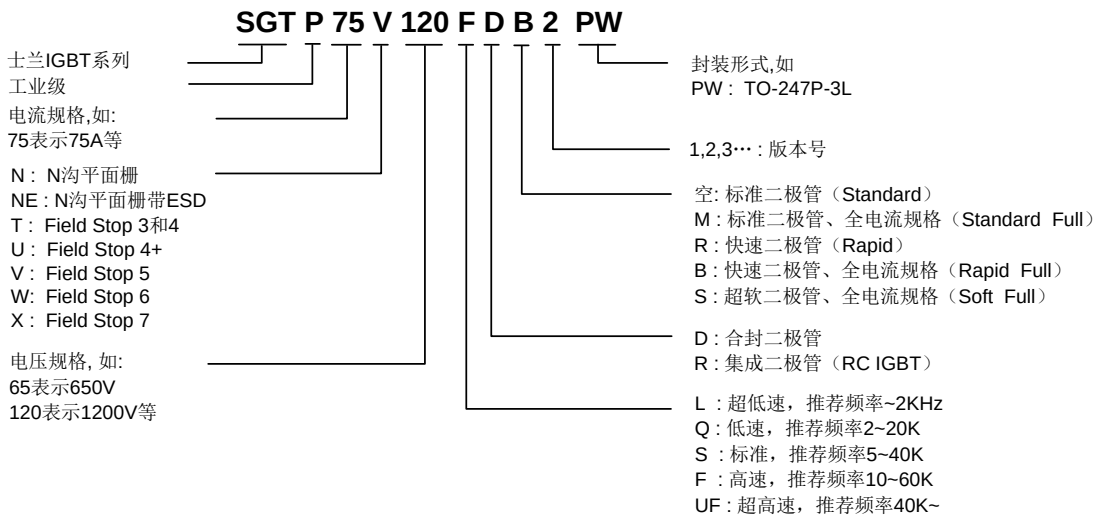
SGTP75V120FDB2PW 绝缘栅双极型晶体管采用士兰微电子第五代场截止（Field Stop 5）工艺制作，具有较低的导通损耗和开关损耗，该产品可应用于光伏，UPS，SMPS 以及 PFC 等领域。

特点

- 75A，1200V， $V_{CE(sat)}$ (典型值)=1.9V@ $I_C=75A$
- 低导通损耗
- 快开关速度
- 高输入阻抗
- $T_{Jmax}=175^{\circ}C$



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
SGTP75V120FDB2PW	TO-247P-3L	P75V120FDB2	无卤	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}	1200	V
栅极-射极电压		V_{GE}	± 20	V
瞬态栅极-射极电压 ($t_p \leq 10\mu\text{s}$, $D < 0.010$)		V_{GE}	± 30	V
集电极电流	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	I_C	150	A
	$T_C=100^{\circ}\text{C}$		75	
集电极脉冲电流		I_{CM}	300	A
二极管电流	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	I_F	150	A
	$T_C=100^{\circ}\text{C}$		75	
二极管脉冲电流		I_{FM}	300	A
耗散功率 ($T_C=25^{\circ}\text{C}$)		P_D	833	W
工作结温范围		T_J	$-40 \sim +175$	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围		T_{stg}	$-55 \sim +150$	$^{\circ}\text{C}$

热特性

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)	$R_{\theta JC}$	--	--	--	0.18	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对管壳热阻 (FRD)	$R_{\theta JC}$	--	--	--	0.40	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境热阻 (IGBT)	$R_{\theta JA}$	--	--	--	40	$^{\circ}\text{C/W}$
焊接温度 (直插式)	T_{sld}	$15^{+2}_{-0} \text{ sec, 1time}$	--	--	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}	$V_{GE}=0V, I_C=250\mu A$	1200	--	--	V
集射漏电流	I_{CES}	$V_{CE}=1200V, V_{GE}=0V$	--	--	400	μA
栅射漏电流	I_{GES}	$V_{GE}=20V, V_{CE}=0V$	--	--	± 600	nA
栅极开启电压	$V_{GE(th)}$	$I_C=250\mu A, V_{CE}=V_{GE}$	4.3	5.3	6.4	V
饱和压降	$V_{CE(sat)}$	$I_C=75A, V_{GE}=15V, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	1.9	2.5	V
		$I_C=75A, V_{GE}=15V, T_C=150^{\circ}\text{C}$	--	2.5	--	V
输入电容	C_{ies}	$V_{CE}=30V$	--	7300	--	pF
输出电容	C_{oes}	$V_{GE}=0V$	--	175	--	
反向传输电容	C_{res}	$f=1\text{MHz}$	--	23	--	
开启延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=600V$ $I_C=75A$ $R_g=10\Omega$ $V_{GE}=15V$ 感性负载 $T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	68	--	ns
开启上升时间	T_r		--	38	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	209	--	
关断下降时间	T_f		--	37	--	
导通损耗	E_{on}		--	5.80	--	mJ
关断损耗	E_{off}		--	2.40	--	
开关损耗	E_{st}		--	8.20	--	
开启延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=600V$ $I_C=37.5A$ $R_g=10\Omega$ $V_{GE}=15V$ 感性负载 $T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	66	--	ns
开启上升时间	T_r		--	22	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	220	--	
关断下降时间	T_f		--	29	--	
导通损耗	E_{on}		--	1.88	--	mJ
关断损耗	E_{off}		--	1.15	--	
开关损耗	E_{st}		--	3.03	--	
栅电荷	Q_g	$V_{CE}=600V, I_C=75A, V_{GE}=15V$	--	234	--	nC
发射极栅电荷	Q_{ge}		--	67	--	
集电极栅电荷	Q_{gc}		--	68	--	

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}	$I_F=75A, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	3.0	3.8	V
		$I_F=75A, T_C=150^{\circ}\text{C}$	--	2.6	--	
二极管反向恢复时间	T_{rr}	$I_{ES}=75A, di_{ES}/dt=200A/\mu s,$ $T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	63	--	ns
二极管反向恢复电荷	Q_{rr}		--	260	--	nC
二极管反向恢复电流	I_{rrm}		--	7.6	--	A

IGBT 电性参数 ($T_C=150^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
开启延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=600V$ $I_C=75A$ $R_g=10\Omega$ $V_{GE}=15V$ 感性负载 $T_C=150^{\circ}\text{C}$	--	64	--	ns
开启上升时间	T_r		--	42	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	260	--	
关断下降时间	T_f		--	89	--	
导通损耗	E_{on}	$V_{GE}=15V$ 感性负载 $T_C=150^{\circ}\text{C}$	--	5.98	--	mJ
关断损耗	E_{off}		--	3.84	--	
开关损耗	E_{st}		--	9.82	--	
开启延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=600V$ $I_C=37.5A$ $R_g=10\Omega$ $V_{GE}=15V$ 感性负载 $T_C=150^{\circ}\text{C}$	--	60	--	ns
开启上升时间	T_r		--	25	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	294	--	
关断下降时间	T_f		--	69	--	
导通损耗	E_{on}	$V_{GE}=15V$ 感性负载 $T_C=150^{\circ}\text{C}$	--	2.04	--	mJ
关断损耗	E_{off}		--	1.84	--	
开关损耗	E_{st}		--	3.88	--	



典型特性曲线

图1. 典型输出特性

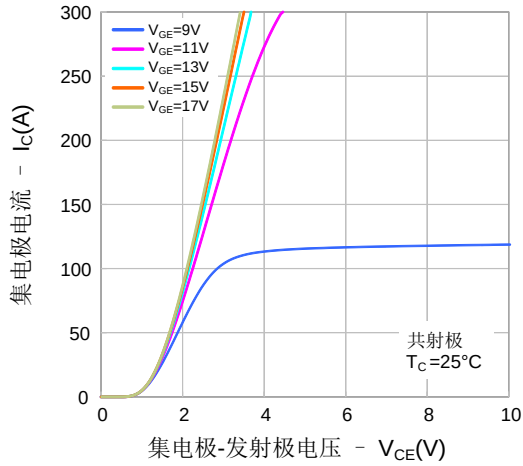


图2. 典型输出特性

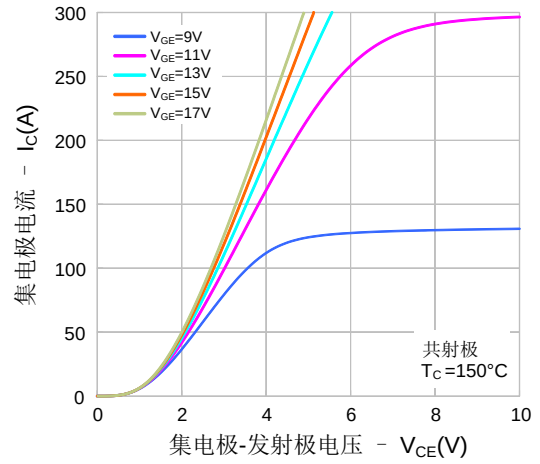


图3. 典型饱和电压特性

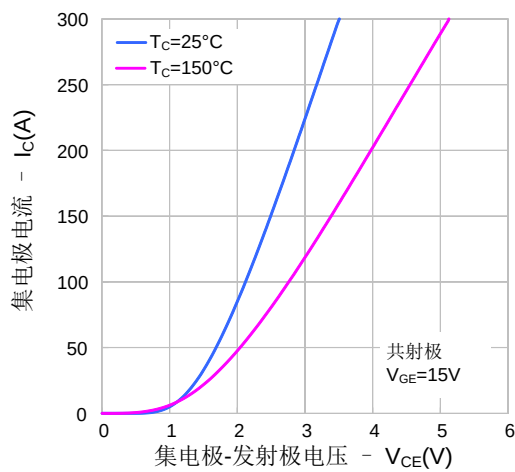
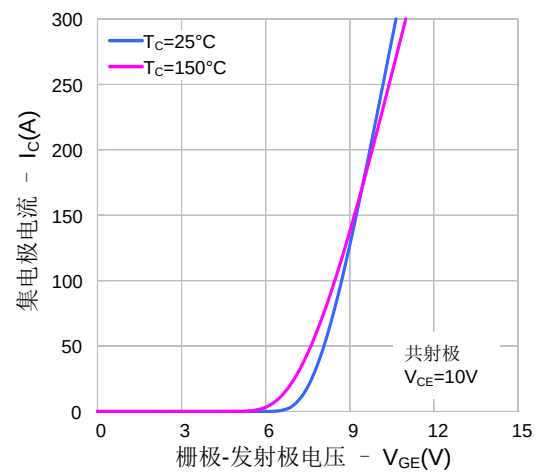
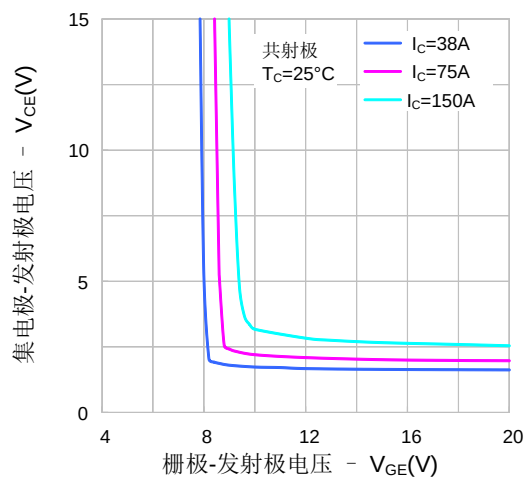
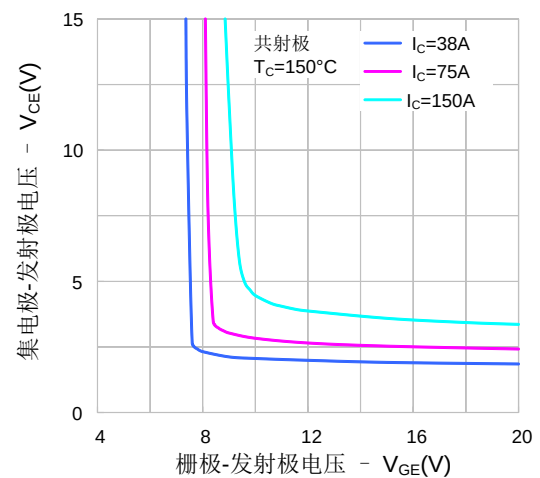
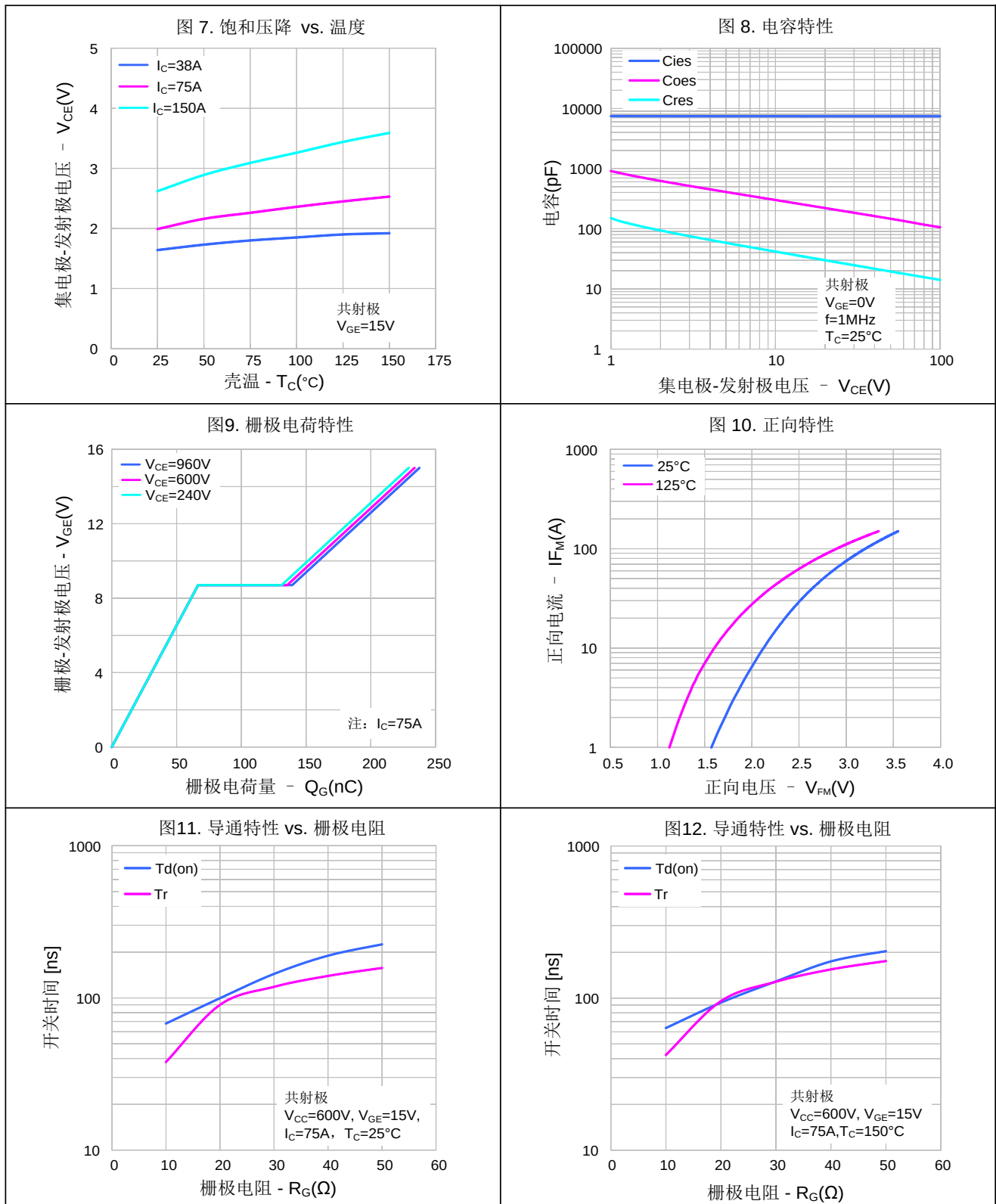


图4. 传输特性

图5. 饱和电压 vs. V_{GE} 图6. 饱和电压 vs. V_{GE} 

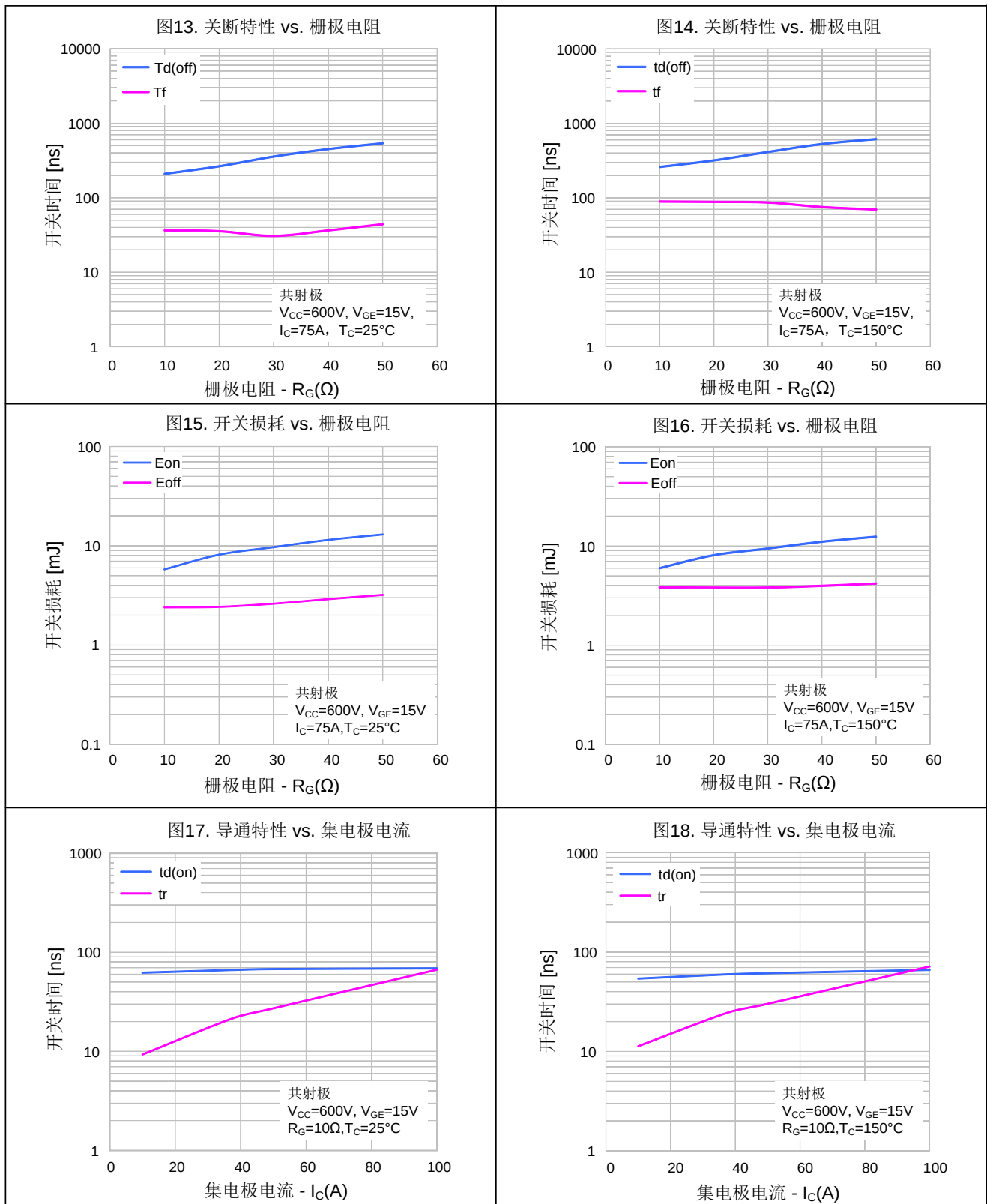


典型特性曲线 (续)

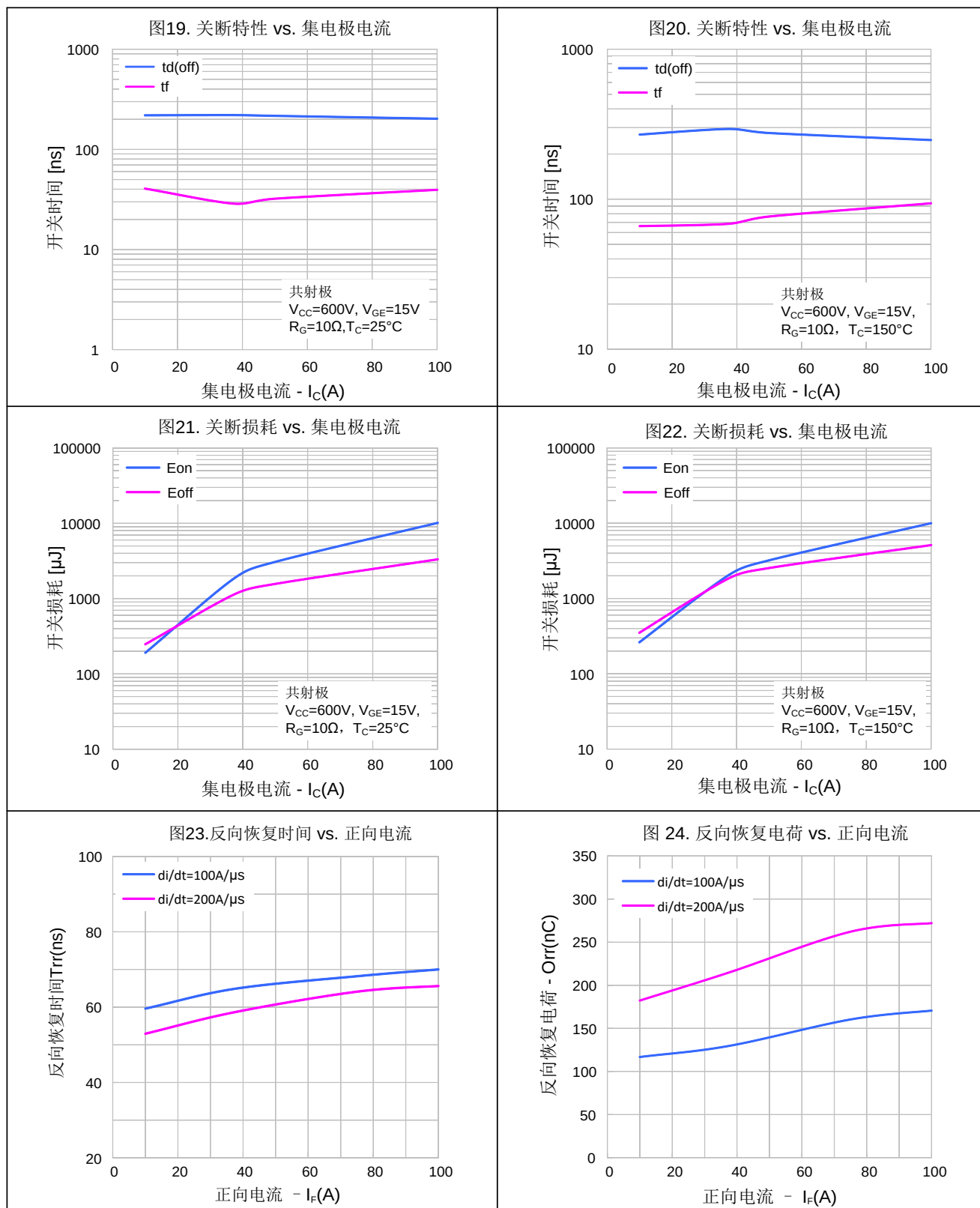




典型特性曲线（续）



典型特性曲线（续）





典型特性曲线（续）

图 25. 峰值反向恢复电流 vs. 正向电流

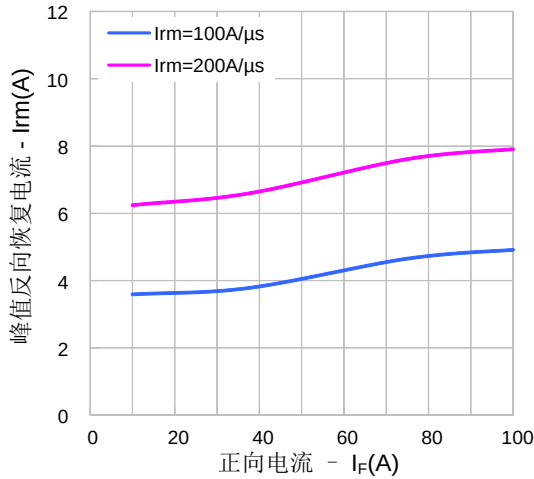
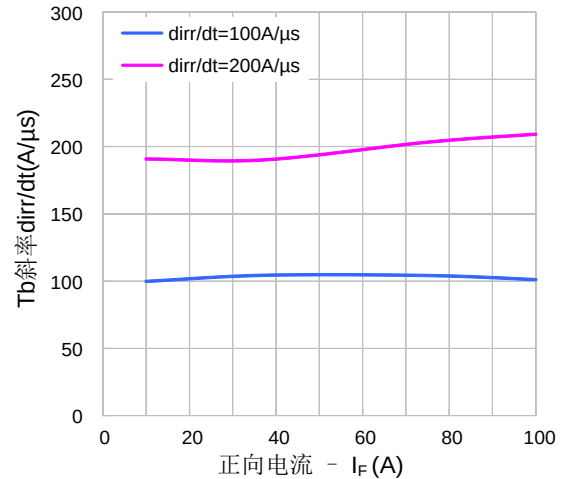
图 26. T_b 斜率 vs. 正向电流

图 27. 最大安全工作区域

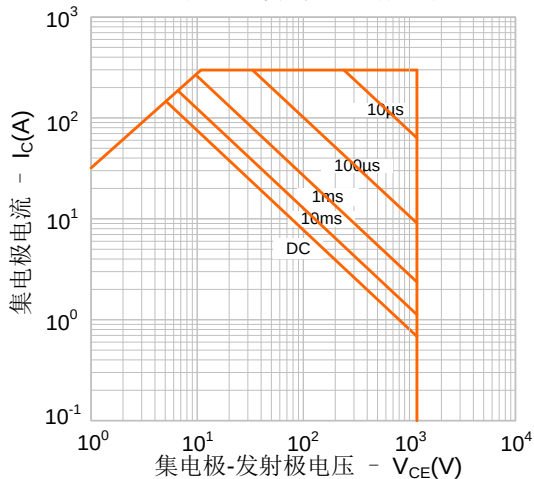


图28. IGBT 瞬态热阻抗 vs. 脉冲宽度

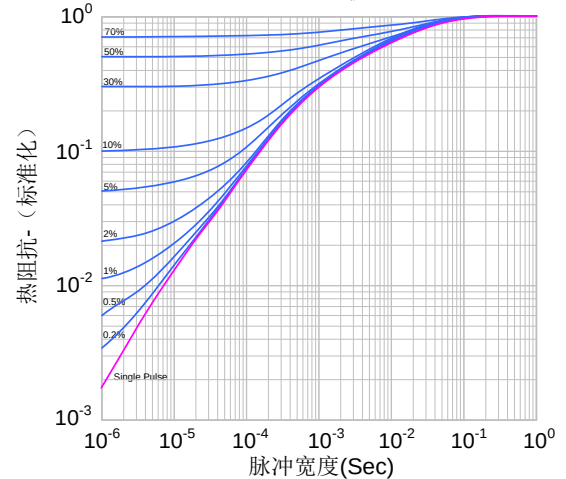
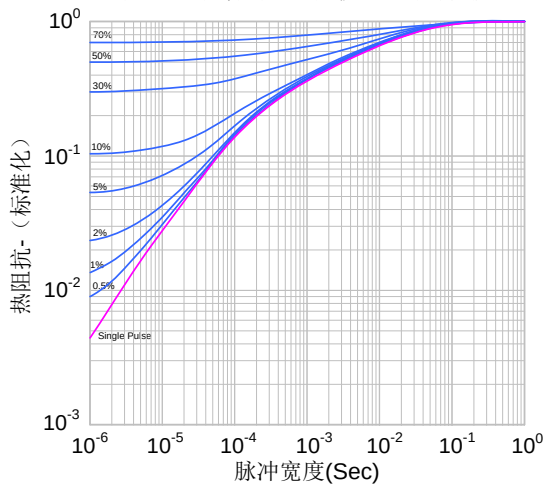


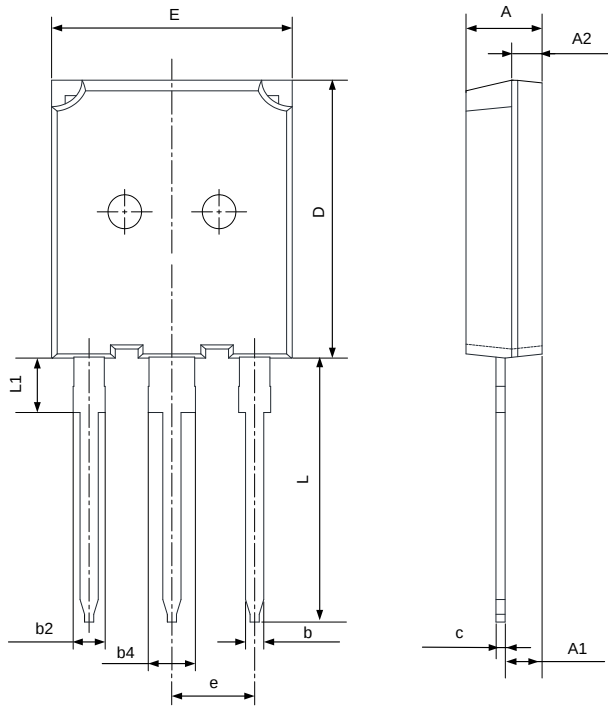
图29. 二极管瞬态热阻抗 vs. 脉冲宽度



封装外形图

TO-247P-3L

单位：毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.90	5.00	5.10
A1	2.31	2.41	2.51
A2	1.90	2.00	2.10
b	1.16	—	1.26
b2	—	—	2.25
b4	—	—	3.25
c	0.59	—	0.66
D	20.90	21.00	21.10
E	15.70	15.80	15.90
e	5.436 BSC		
L	19.80	19.95	20.10
L1	—	—	4.30

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:	SGTP75V120FDB2PW	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: 1.1

修改记录:

1. 修改电性参数

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
