

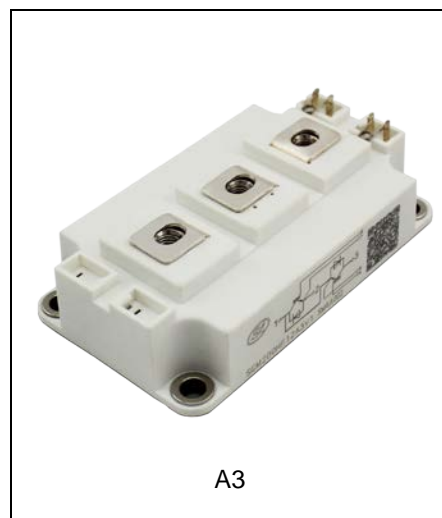
## 150A, 1200V IGBT模块

### 描述

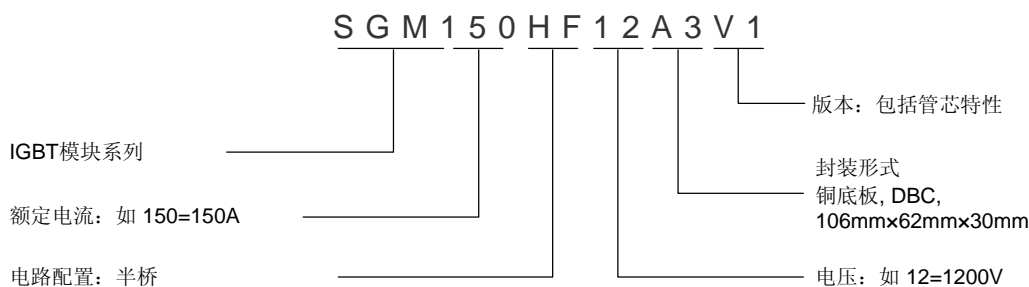
SGM150HF12A3V1 模块性能优良, 适用于不间断电源, 交流变频驱动器、电焊机等 (开关频率 20KHz 以上)。

### 主要特点

- ◆ 150A, 1200V,  $V_{CE(sat)(典型值)} = 2.0V @ I_C = 150A$
- ◆  $V_{CE(sat)}$  带正温度系数
- ◆ 高抗短路能力
- ◆ 低开关损耗
- ◆ 采用铜底板, 绝缘 DBC 技术



### 命名规则



### 产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	材料	包装
SGM150HF12A3V1	A3	SGM150HF12A3V1	无铅	纸箱

### 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-发射极电压	$V_{CE}$	1200	V
栅极-发射极电压	$V_{GE}$	$\pm 20$	V
集电极电流	$I_C$	150	A
集电极重复脉冲电流	$I_{CRM}$	300	A
工作结温范围	$T_J$	-40~+150	$^\circ\text{C}$
储存温度范围	$T_{stg}$	-40~+125	$^\circ\text{C}$
隔离电压	$V_{iso}$	2500	V
散热器 M6	$M_s$	3~5	Nm
接线端 M5	$M_t$	3~5	Nm
重量	$W$	300	g

**热阻特性**

参数	符号	参数范围	单位
结-壳热阻 (单个IGBT)	$R_{\theta JC}$	0.16	$^{\circ}\text{C/W}$
结-壳热阻 (单个FRD)	$R_{\theta JC}$	0.3	$^{\circ}\text{C/W}$
壳-散热器热阻	$R_{\theta CS}$	0.03	$^{\circ}\text{C/W}$

**IGBT 电气特性参数 (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
集电极-发射极击穿电压	$BV_{CE}$	$V_{GE}=0V, I_C=0.25mA$	1200	--	--	V
集电极-发射极漏电流	$I_{CES}$	$V_{CE}=1200V, V_{GE}=0V, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	100	$\mu\text{A}$
		$V_{CE}=1200V, V_{GE}=0V, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	-90		$\mu\text{A}$
栅极-发射极漏电流	$I_{GES}$	$V_{GE}=\pm 20V, V_{CE}=0V$	-200	--	200	nA
栅极阈值电压	$V_{GE(th)}$	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}$	5.0	5.7	7.0	V
集电极-发射极饱和电压	$V_{CE(sat)}$	$I_C=150A, V_{GE}=15V, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	2.0	2.3	V
		$I_C=150A, V_{GE}=15V, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	2.1	2.35	
输入电容	$C_{ies}$	$V_{CE}=25V$	--	12.4	--	nF
输出电容	$C_{oes}$	$V_{GE}=0V$	--	1.34	--	
反向传输电容	$C_{res}$	$f=1\text{MHz}$	--	0.57	--	
导通延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=600V$ $I_C=150A$ $R_g=1\Omega$	--	114	--	ns
上升时间	$T_r$		--	121	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	482	--	
下降时间	$T_f$		--	84	--	
导通损耗	$E_{on}$	$V_{GE}=15V$	--	8.85	--	mJ
关断损耗	$E_{off}$	感性负载	--	10.7	--	
总开关损耗	$E_{st}$		--	19.5	--	
栅极电荷	$Q_g$	$V_{CE}=200V, I_C=150A,$ $V_{GE}=-8\sim 15V$	--	1186	--	nC
栅极-发射极电荷	$Q_{ge}$		--	467	--	
栅极-集电极电荷	$Q_{gc}$		--	474	--	

**FRD 电气特性参数 (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
二极管正向电压	$V_F$	$I_F=150A, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	2.0	--	V
		$I_F=150A, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	2.04	--	
二极管反向恢复时间	$T_{rr}$	$I_F=150A, di/dt=200A/\mu\text{s}$	--	342	--	ns
二极管反向恢复电流	$I_{rr}$		--	14.7	--	A
二极管反向恢复电荷	$Q_{rr}$		--	2.65	--	$\mu\text{C}$



典型特性曲线

图1. 典型输出特性 (25°C)

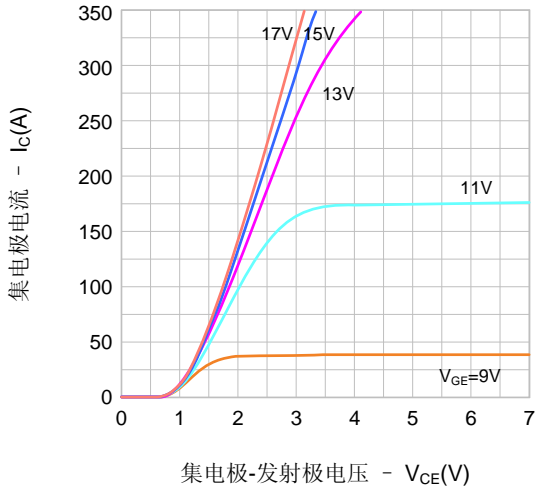


图2. 典型输出特性(125°C)

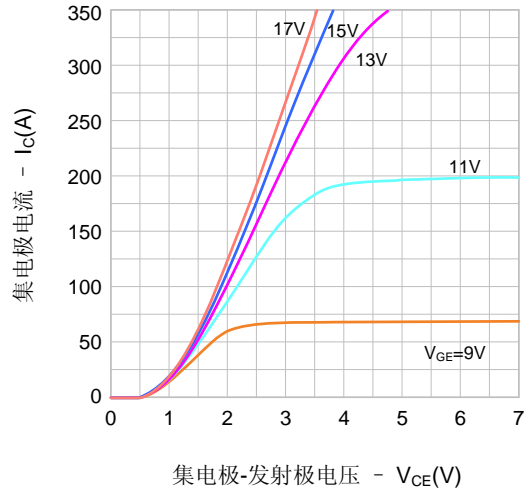


图3. 传输特性

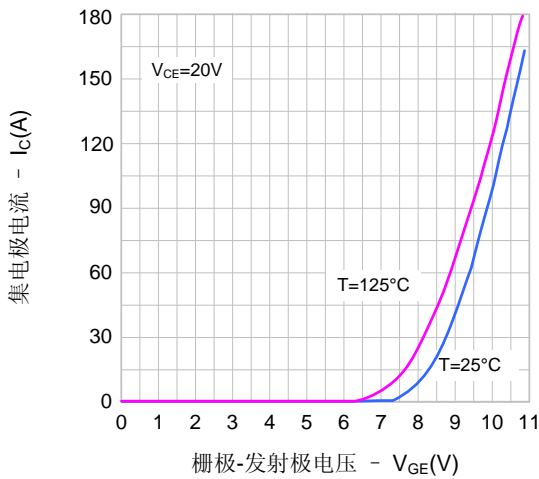


图4. 电容特性

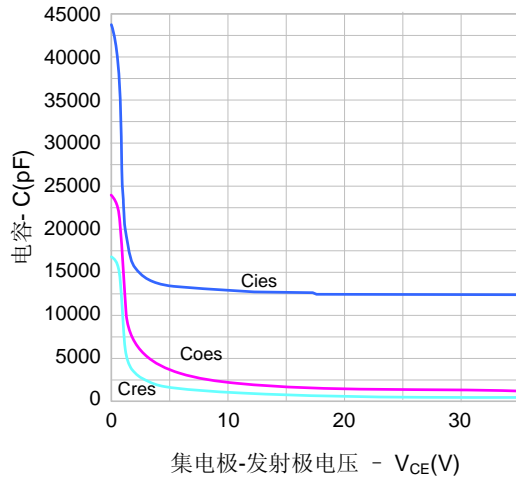


图5. 栅极电荷特性

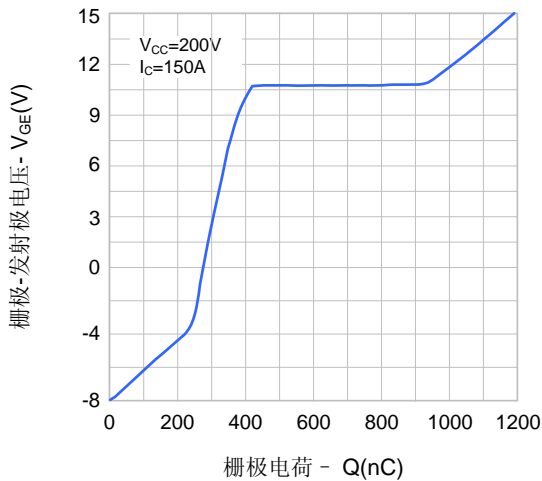
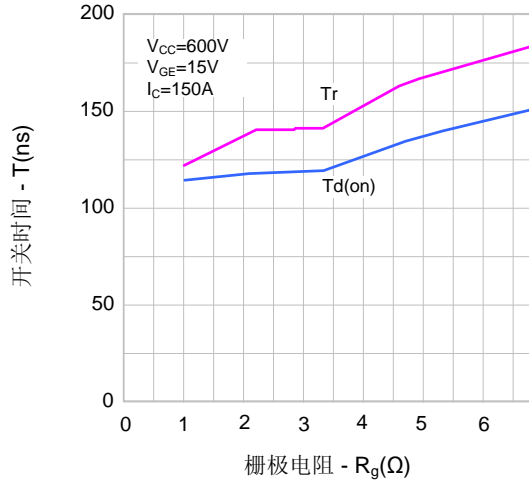


图6. 开启特性 vs. 栅极电阻



典型特性曲线 (续)

图7. 关断特性 vs. 栅极电阻

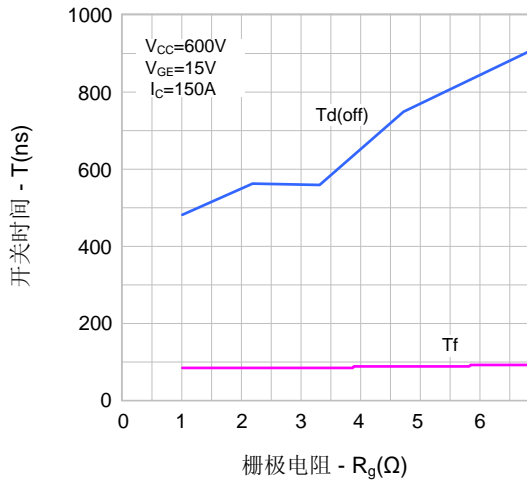


图8. 开关损耗 vs. 栅极电阻

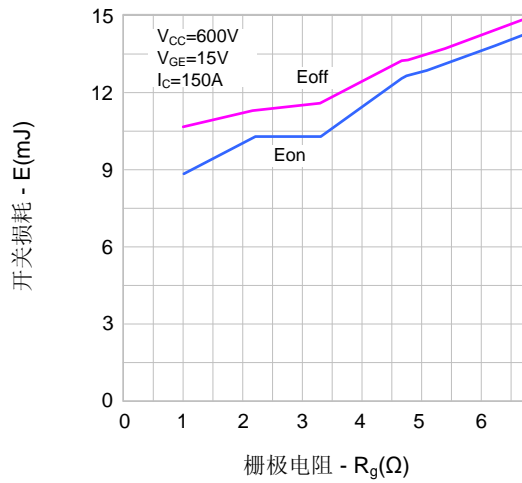


图9. 开启特性 vs. 集电极电流

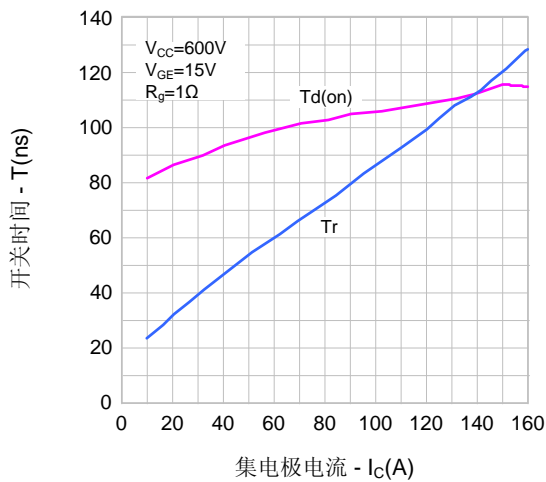


图10. 关断特性 vs. 集电极电流

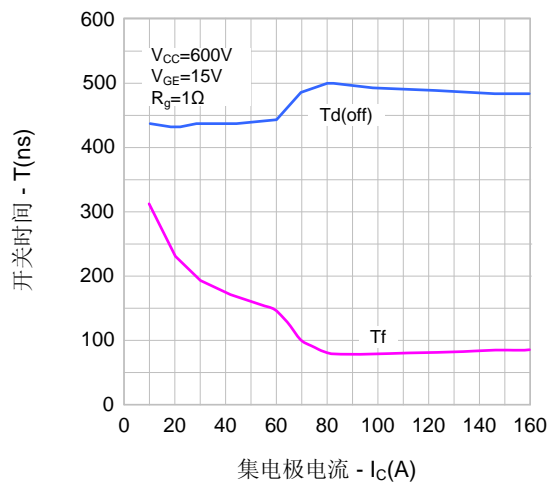


图 11. 开关损耗 vs. 集电极电流

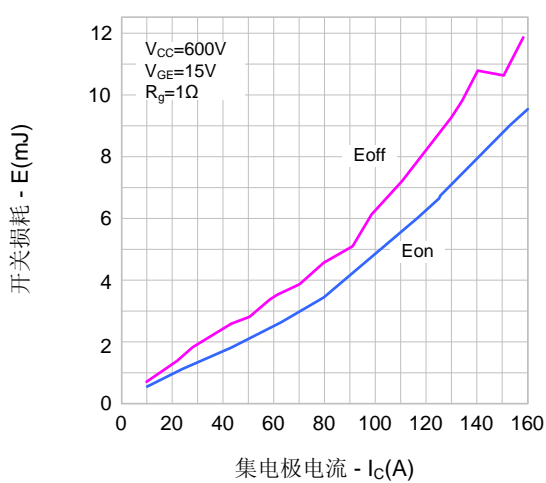
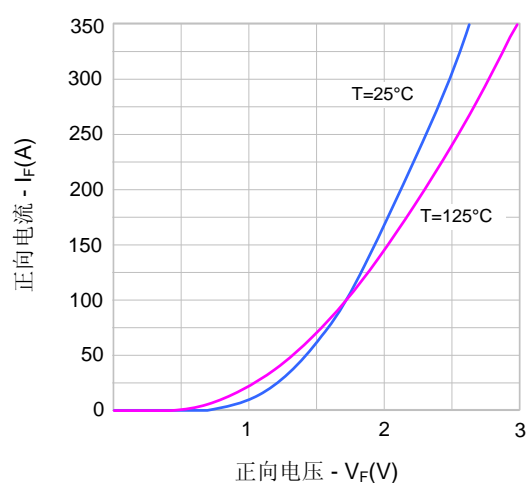


图 12. 二极管正向特性



典型特性曲线 (续)

图 13. 瞬态热阻抗-脉冲宽度 (FRD)

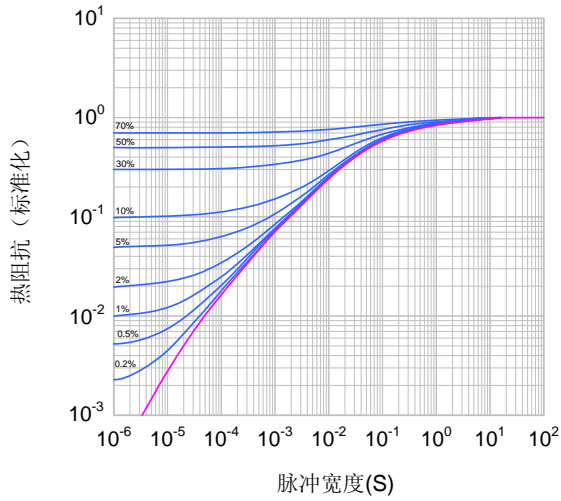


图 14. 瞬态热阻抗-脉冲宽度 (IGBT)

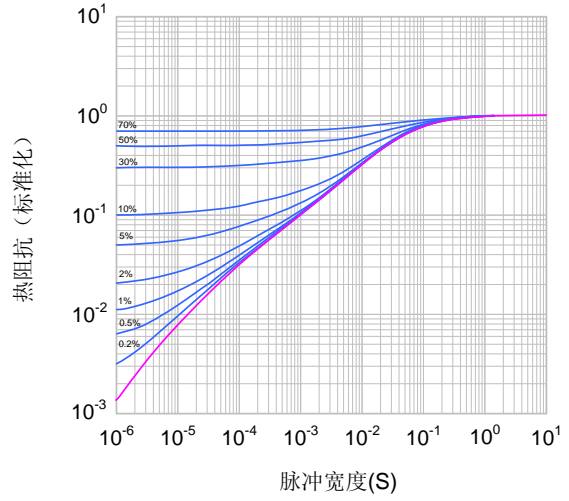
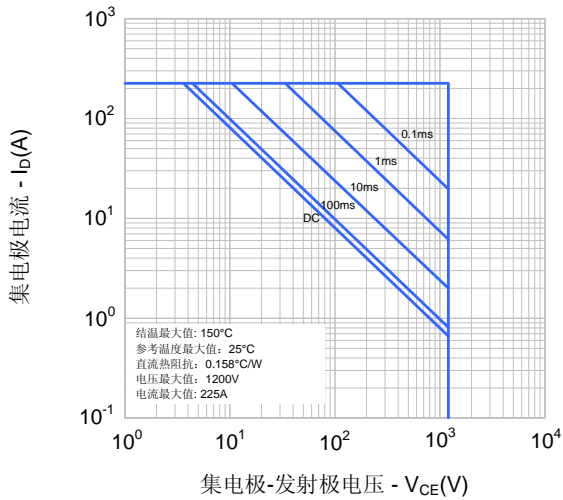
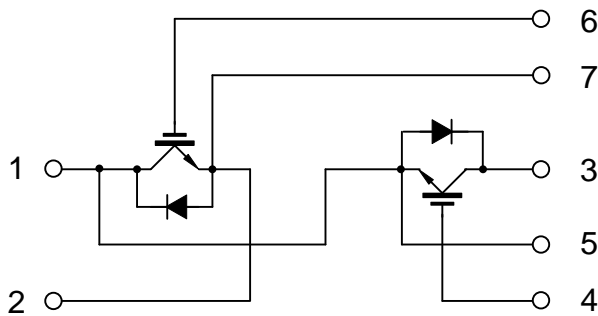


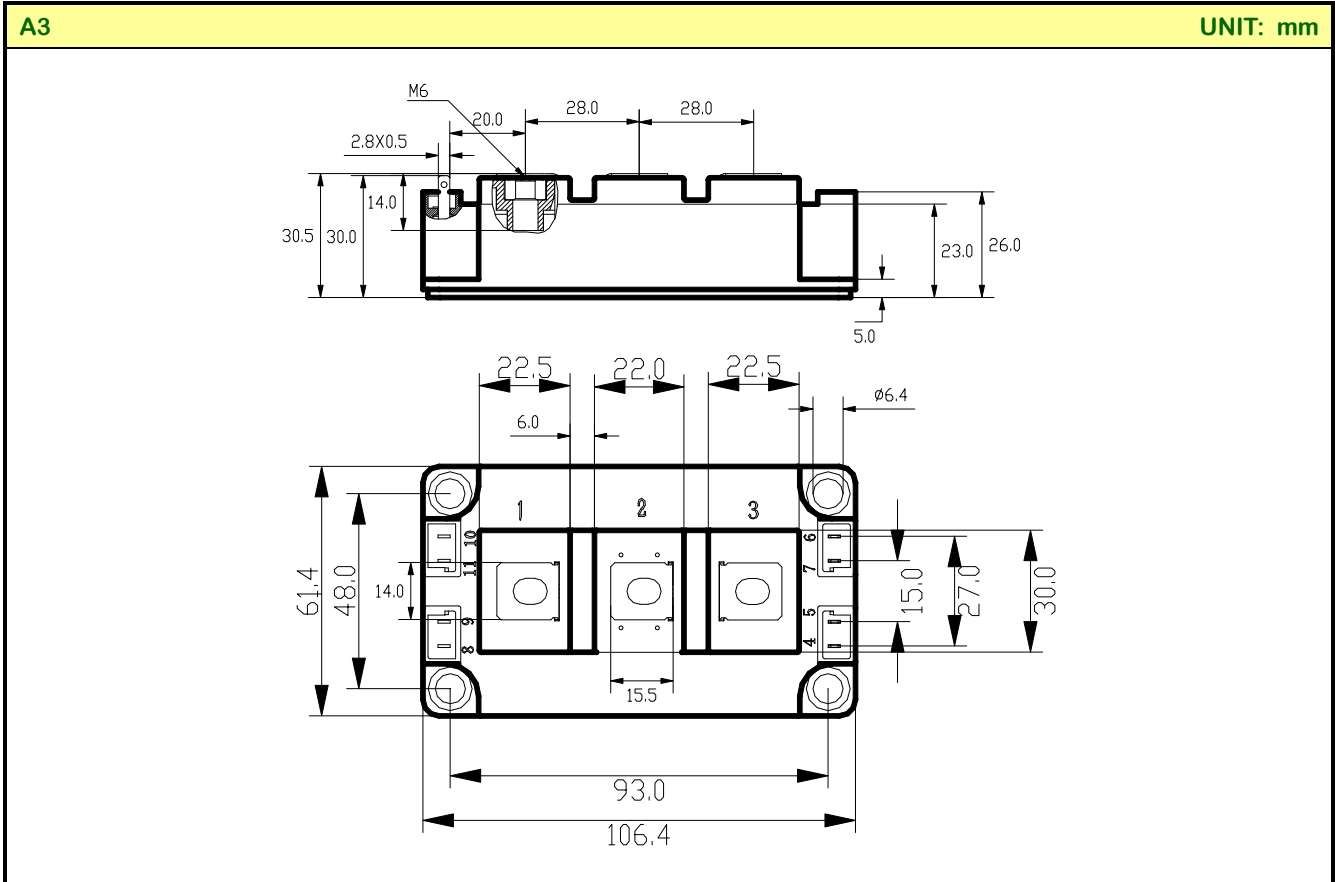
图15. 最大安全工作区域



电路图



封装外形图



声明:

- ◆ 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最新版本资料, 并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 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 Silan 产品进行系统设计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!
- ◆ 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!

---

产品名称:	SGM150HF12A3V1	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:	1.0	作 者:	谷永利
------	-----	------	-----

修改记录:

1. 正式发布版本
-