

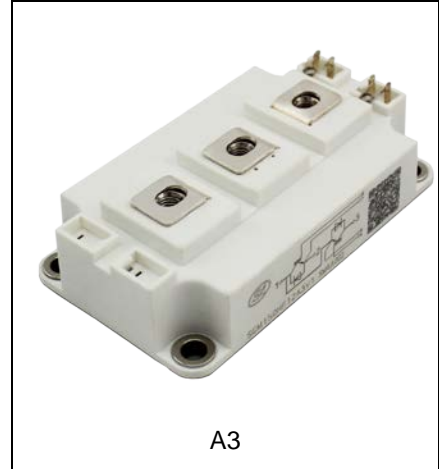
150A, 1200V IGBT模块

描述

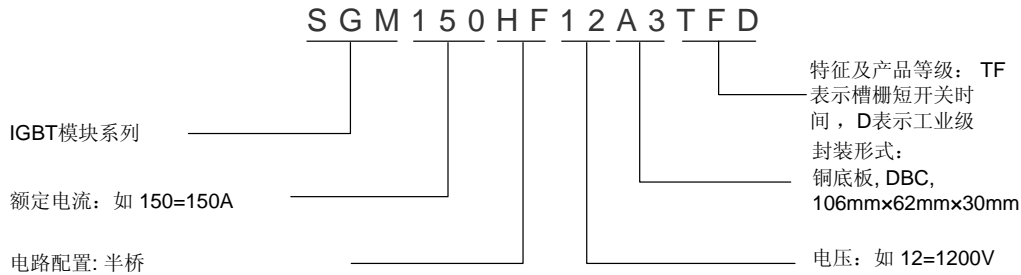
SGM150HF12A3TFD 模块性能优良, 适用于不间断电源, 交流变频驱动器、电焊机等 (开关频率 20KHz 以上)。

主要特点

- ◆ 150A, 1200V, $V_{CE(sat)(典型值)} = 2.2V @ I_C = 150A$
- ◆ $V_{CE(sat)}$ 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
SGM150HF12A3TFD	A3	SGM150HF12A3TFD	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}	± 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)	$R_{\theta JC}$	0.20	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
结-壳热阻 (单个FRD)	$R_{\theta JC}$	0.22	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
壳-散热器热阻	$R_{\theta CS}$	0.017	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

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}	$V_{GE}=0\text{V}, I_C=0.25\text{mA}$	1200	--	--	V
集电极-发射极漏电流	I_{CES}	$V_{CE}=1200\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	5	μA
		$V_{CE}=1200\text{V}, V_{GE}=0\text{V}, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	-80	--	μA
栅极-发射极漏电流	I_{GES}	$V_{GE}=\pm 20\text{V}, V_{CE}=0\text{V}$	-600	--	600	nA
栅极阈值电压	$V_{GE(th)}$	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}$	5.0	5.3	7.0	V
集电极-发射极饱和电压	$V_{CE(sat)}$	$I_C=150\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	2.2	2.5	V
		$I_C=150\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	2.4	2.65	
输入电容	C_{ies}	$V_{CE}=25\text{V}$	--	9090	--	pF
输出电容	C_{oes}	$V_{GE}=0\text{V}$	--	1215	--	
反向传输电容	C_{res}	$f=1\text{MHz}$	--	463	--	
导通延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=600\text{V}$ $I_C=150\text{A}$ $R_g=1\Omega$	--	101	--	ns
上升时间	T_r		--	123	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	432	--	
下降时间	T_f		--	63	--	
导通损耗	E_{on}	$V_{GE}=15\text{V}$	--	7.95	--	mJ
关断损耗	E_{off}	感性负载	--	9.60	--	
总开关损耗	E_{st}		--	17.55	--	
栅极电荷	Q_g	$V_{CE}=200\text{V}, I_C=150\text{A},$ $V_{GE}=-8\sim 15\text{V}$	--	707	--	nC
栅极-发射极电荷	Q_{ge}		--	525	--	
栅极-集电极电荷	Q_{gc}		--	70	--	
短路耐受时间	T_{sc}	$V_{CC}=600\text{V}, V_{GE}=15\text{V}$	10	--	--	μS
短路耐受电流	I_{sc}		--	387	--	A

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	$I_F=150\text{A}, T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	2.1	--	V
		$I_F=150\text{A}, T_C=125^{\circ}\text{C}$	--	1.9	--	
二极管反向恢复时间	T_{rr}	$I_F=150\text{A}, di/dt=200\text{A}/\mu\text{s}$	--	188	--	ns
二极管反向恢复电流	I_{rr}		--	17	--	A
二极管反向恢复电荷	Q_{rr}		--	1.8	--	μC

典型特性曲线

图 1. 典型输出特性 (25°C)

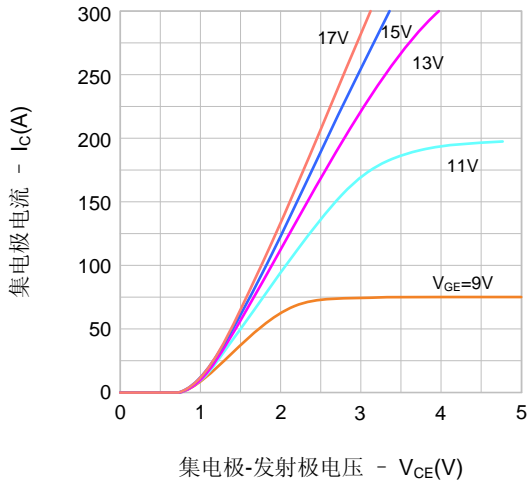


图 2. 典型输出特性 (125°C)

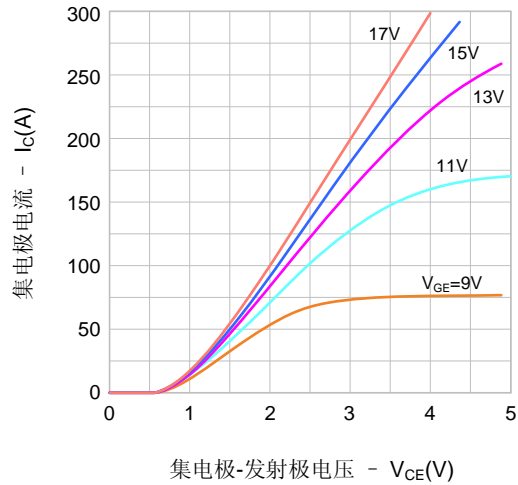


图 3. 传输特性

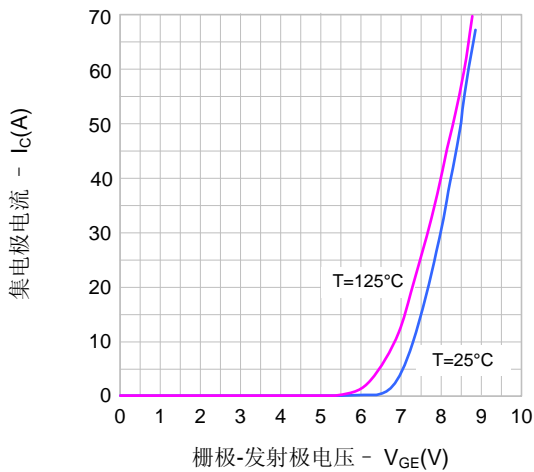


图 4. 电容特性

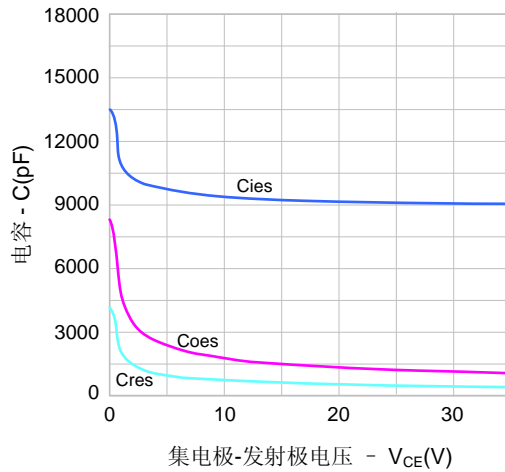


图 5. 栅极电荷特性

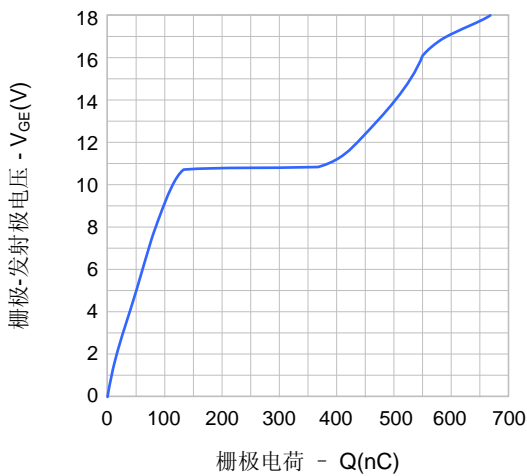
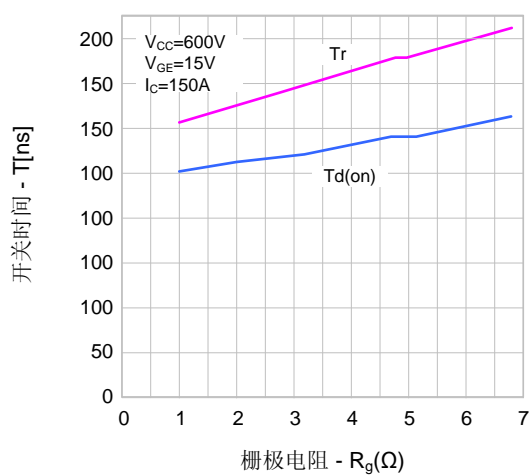


图 6. 开启特性 vs. 栅极电阻



典型特性曲线 (续)

图 7. 关断特性 vs. 栅极电阻

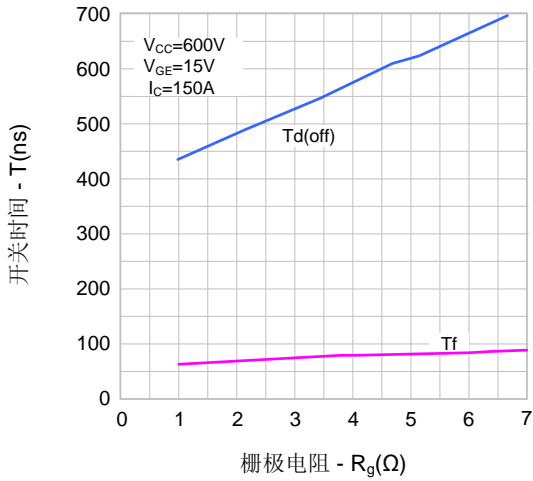


图 8. 开关损耗 vs. 栅极电阻

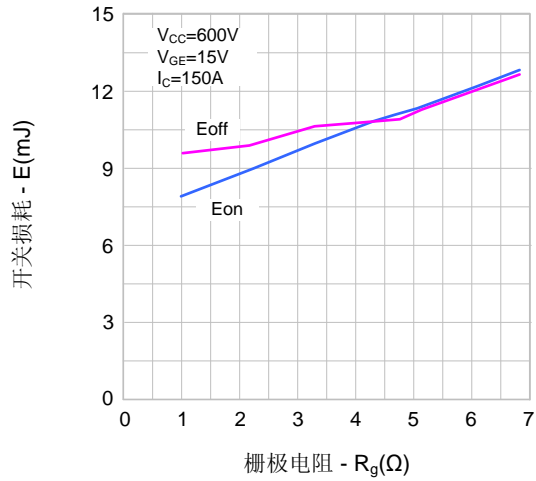


图 9. 开启特性 vs. 集电极电流

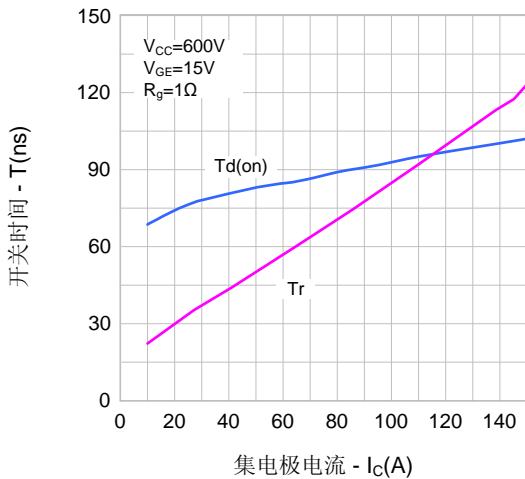


图 10. 关断特性 vs. 集电极电流

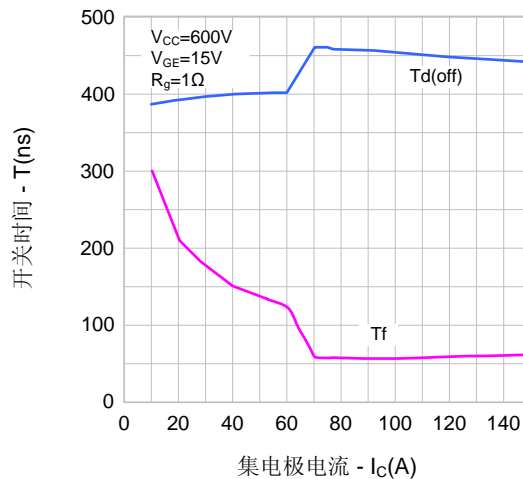


图 11. 开关损耗 vs. 集电极电流

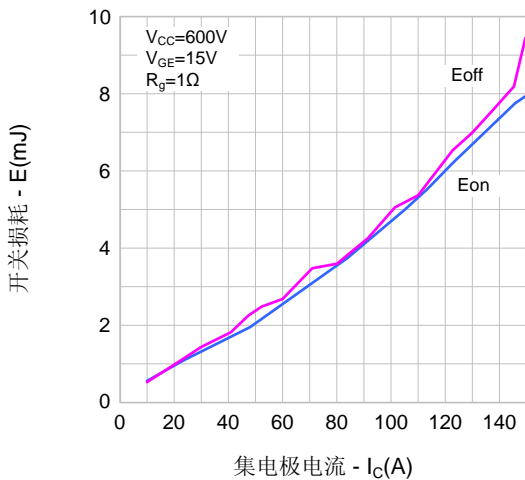
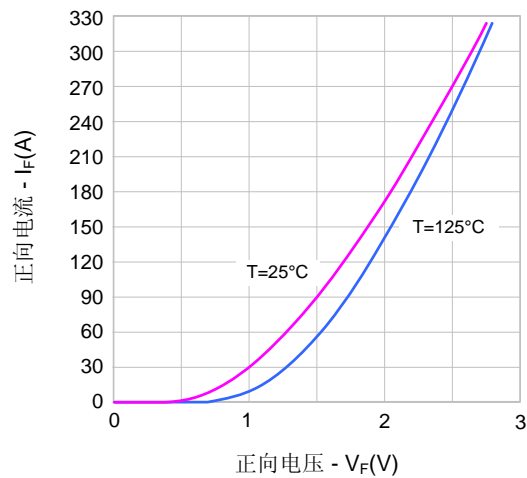


图 12. 二极管正向特性



典型特性曲线 (续)

图 13. 瞬态热阻抗-脉冲宽度 (FRD)

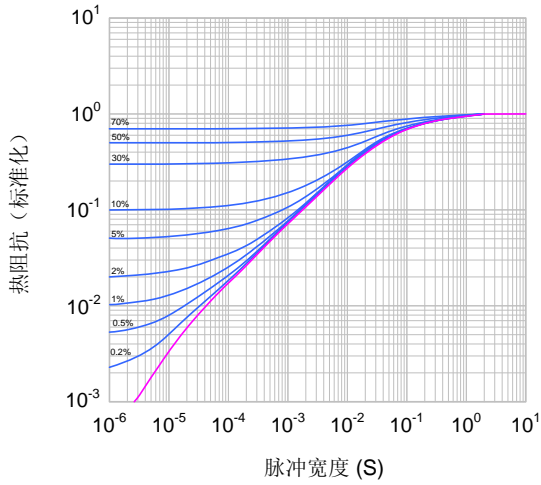


图 14. 瞬态热阻抗-脉冲宽度 (IGBT)

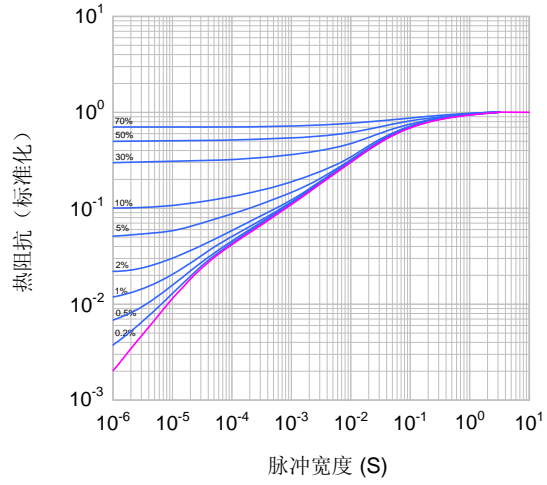
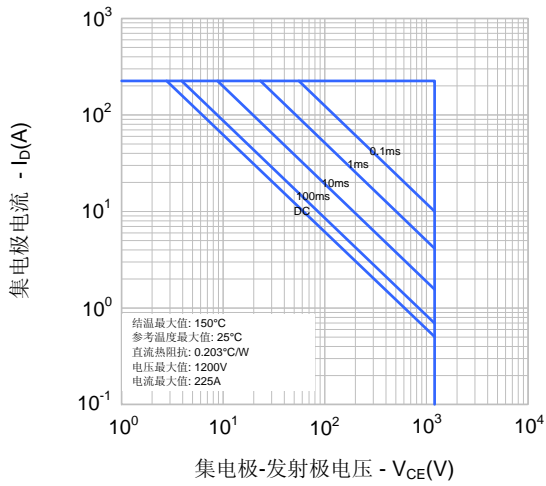
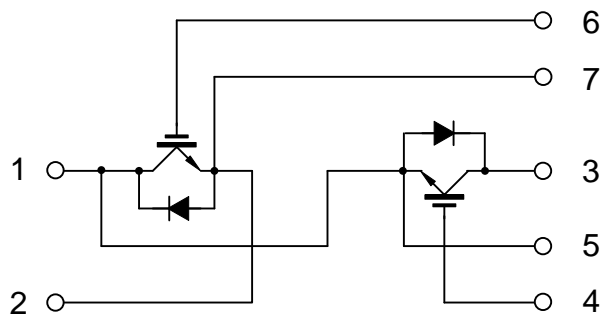


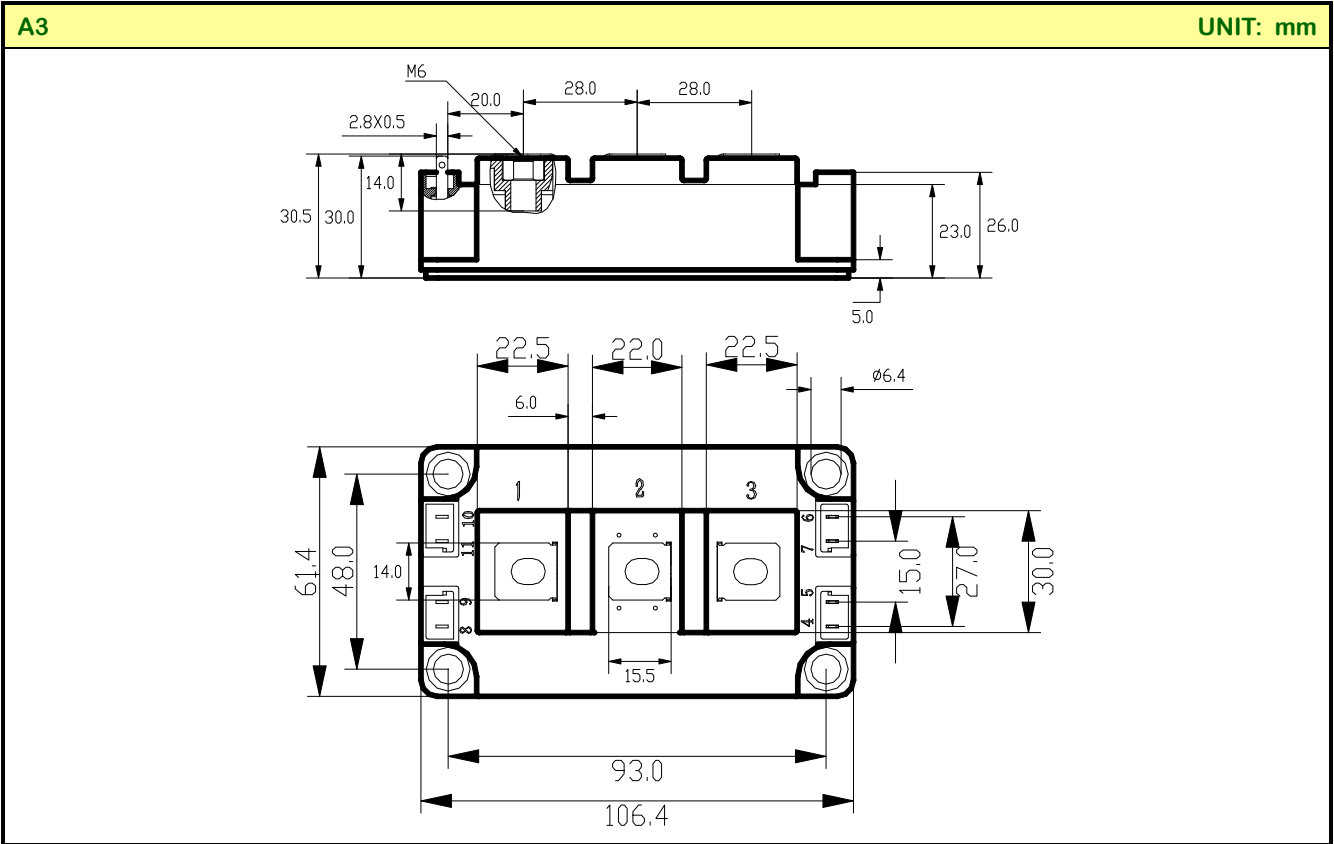
图 15. 最大安全工作区域



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:	SGM150HF12A3TFD	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:	1.0	作 者:	谷永利
------	-----	------	-----

修改记录:

1. 正式发布版本
-