

220KHz 90V 1A开关电流升降压型DC-DC转换器

XL7003

特点

- 10V到90V宽输入电压范围
- 输出电压从1.25V到20V可调
- 输入欠压保护
- 固定220KHz开关频率
- 最大1A开关电流
- 最大输出功率8W
- 出色的线性与负载调整率
- 内置100V高压NMOS.
- 内置频率补偿功能
- 内置输出短路保护功能
- 内置软启动功能
- 内置电流限制功能
- TO252-5L封装

描述

XL7003是一款高压升降压型DC-DC转换器，可工作在DC10V到90V输入电压范围，低纹波，内置N沟道功率MOS。XL7003内置固定频率振荡器与频率补偿电路，简化了电路设计。

应用

- 电动车控制器供电
- 高压降压变换
- 手持式电子设备



图 1. XL7003 封装

220KHz 90V 1A开关电流升降压型DC-DC转换器

XL7003

引脚配置

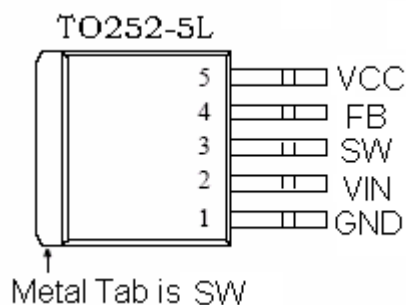


图 2. XL7003 引脚配置

表 1. 引脚说明

引脚号	引脚名	描述
1	GND	接地引脚。
2	VIN	电源输入引脚，支持 10V 到 90V DC 范围电压输入，需要在 VIN 与 GND 之间并联电解电容以消除噪声。
3	SW	功率开关输出引脚，SW 是输出功率的开关节点，金属片电气属性是 SW。
4	FB	反馈引脚，通过外部电阻分压网络，检测输出电压进行调整。参考电压为 1.25V。
5	VCC	芯片供电引脚，需要在 VCC 与 GND 之间并联 10uF 电容以消除噪声；对地允许加 7V 到 9V 外部电压以减小内部功耗。

220KHz 90V 1A开关电流升降压型DC-DC转换器

XL7003

方框图

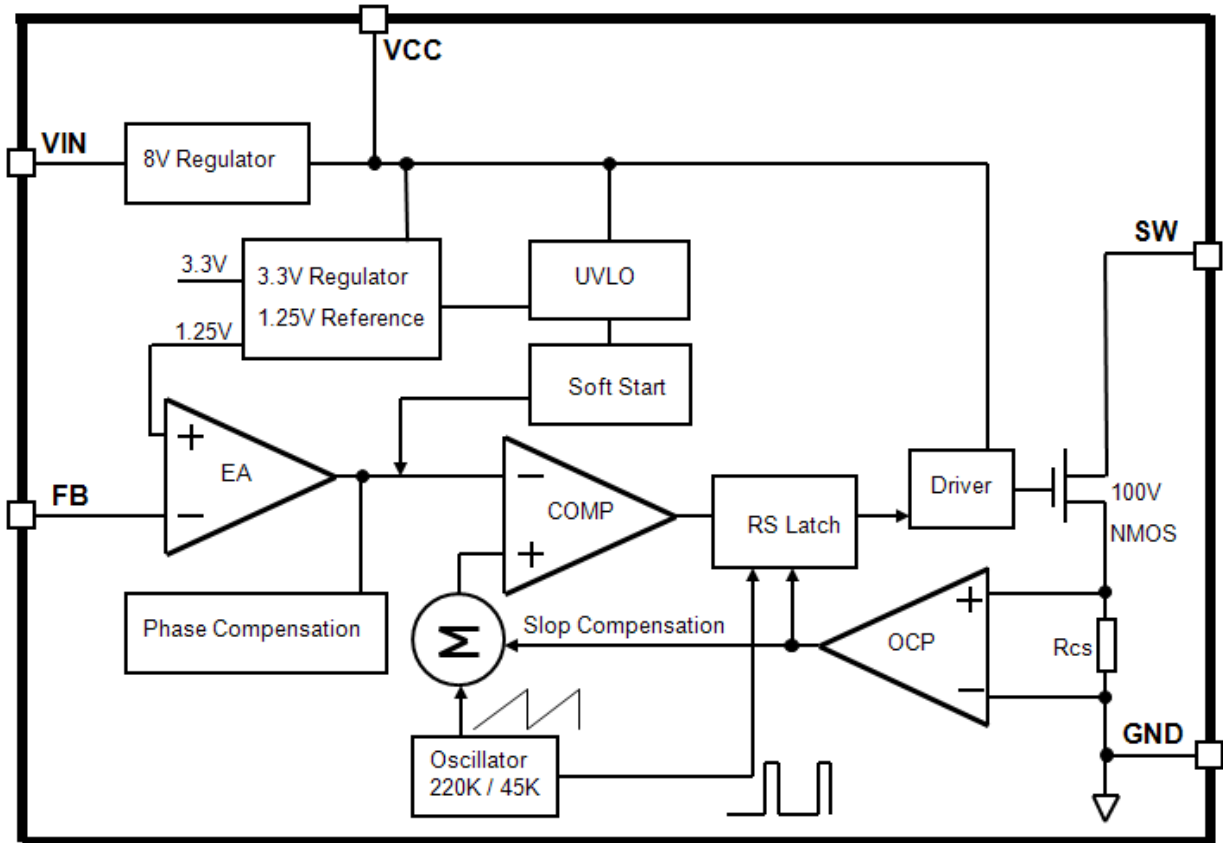


图 3. XL7003 方框图

典型应用

The L1 & L2 either as independence inductor or as coaxial coil, Recommend as independence inductor.

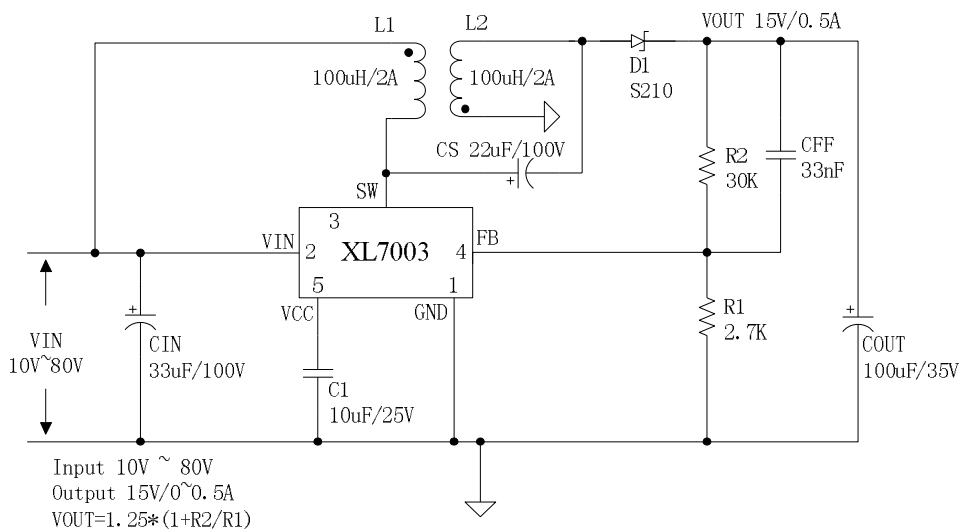


图 4. XL7003 系统参数测量电路

220KHz 90V 1A开关电流升降压型DC-DC转换器

XL7003

订购信息

产品型号	打印名称	封装方式	包装类型
XL7003E1	XL7003E1	TO252-5L	2500 只每卷

XLSEMI 无铅产品，产品型号带有“E1”后缀的符合 RoHS 标准。

绝对最大额定值（注 1）

参数	符号	值	单位
输入电压	V_{in}	-0.3 到 95	V
输出开关引脚电压	V_{SW}	-0.3 到 100	V
反馈引脚电压	V_{FB}	-0.3到25	V
芯片供电引脚电压	VCC	-0.3到9	V
功耗	P_D	1000	mW
热阻 (TO252-5L) (结到环境，无外部散热片)	R_{JA}	50	°C/W
最大结温	T_J	-40到150	°C
结温	T_J	-40到125	°C
贮存温度范围	T_{STG}	-65到150	°C
引脚温度(焊接10秒)	T_{LEAD}	260	°C
ESD (人体模型)		>3000	V

Note1: 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

220KHz 90V 1A开关电流升降压型DC-DC转换器

XL7003

XL7003 电气特性

 $T_a = 25^\circ\text{C}$; 除非特别说明。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
图4的系统参数测量电路						
VFB	反馈电压	$V_{in} = 10\text{V}$ 到 80V , $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{load} = 0.1\text{A}$ 到 0.5A	1.213	1.25	1.287	V
η	效率	$V_{in} = 36\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.5\text{A}$	-	85	-	%
η	效率	$V_{in} = 48\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.5\text{A}$	-	83	-	%
η	效率	$V_{in} = 60\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.5\text{A}$	-	80	-	%
η	效率	$V_{in} = 72\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.4\text{A}$	-	78	-	%

电气特性(直流参数)

 $V_{in} = 48\text{V}$, $GND = 0\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$, $I_{out} = 0.1\text{A}$; $T_a = 25^\circ\text{C}$; 其他任意, 除非特别说明。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{in}		10		80	V
输入欠压保护	V_{in_uvlo}			7		V
芯片供电引脚电压	V_{cc}		7	8	9	V
静态电源电流	I_q	$V_{FB} = 2\text{V}$		4.5	6	mA
振荡频率	F_{osc}		176	220	264	KHz
输出短路频率	F_{short}	$V_{FB} < 0.6\text{V}$	36	45	54	KHz
开关电流限值	I_L	$V_{FB} = 0$		1		A
输出功率 NMOS	R_{dson}	$V_{in} = 48\text{V}$, $I_{SW} = 1\text{A}$		150	200	mohm
最大占空比	D_{MAX}	$V_{FB} = 0\text{V}$		90		%

系统典型应用 (推荐输出电流安全工作范围)

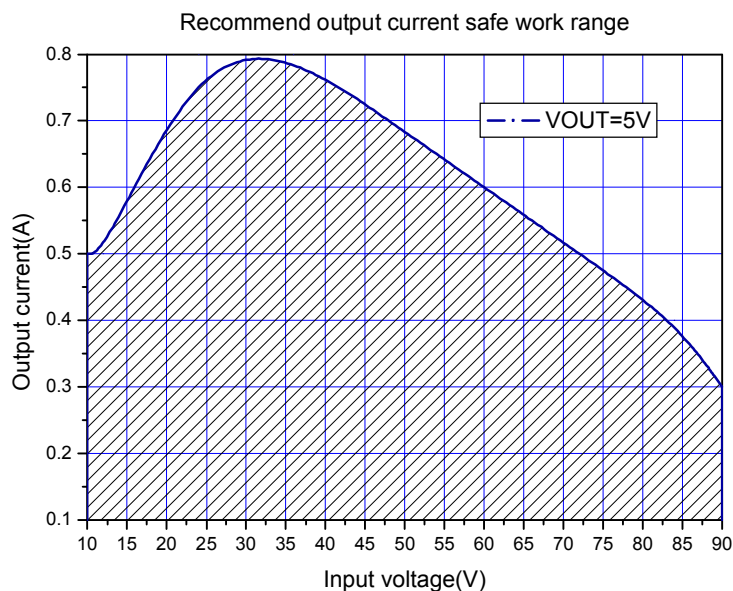


图 5.最大输出电流(VOUT=5V)

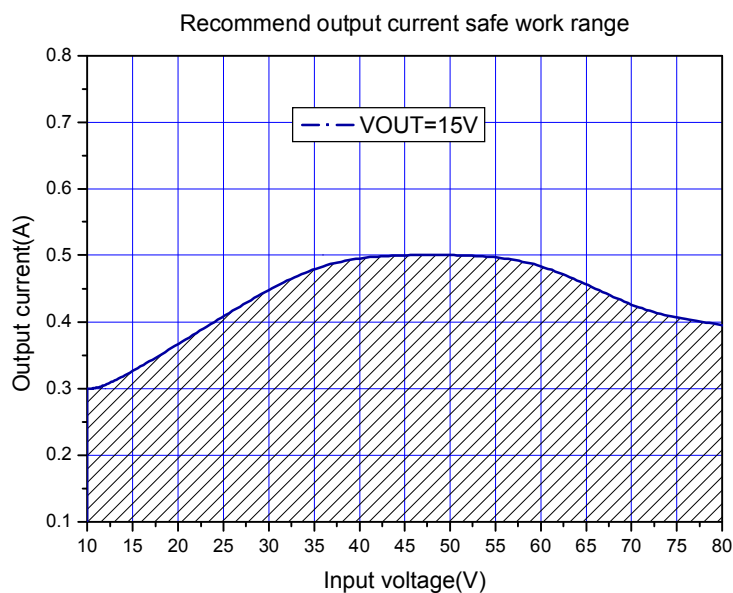


图 6.最大输出电流(VOUT=15V)

220KHz 90V 1A开关电流升降压型DC-DC转换器

XL7003

系统典型应用(VIN=10V~80V, VOUT=15V, IOU=0~0.5A)

The L1 & L2 either as independence inductor or as coaxial coil,
Recommend as independence inductor.

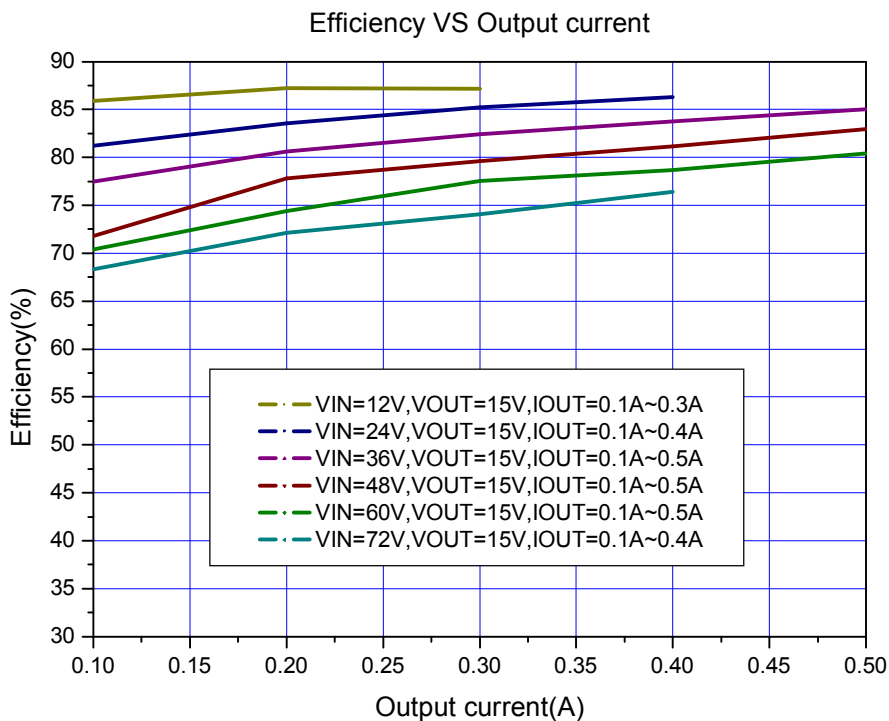
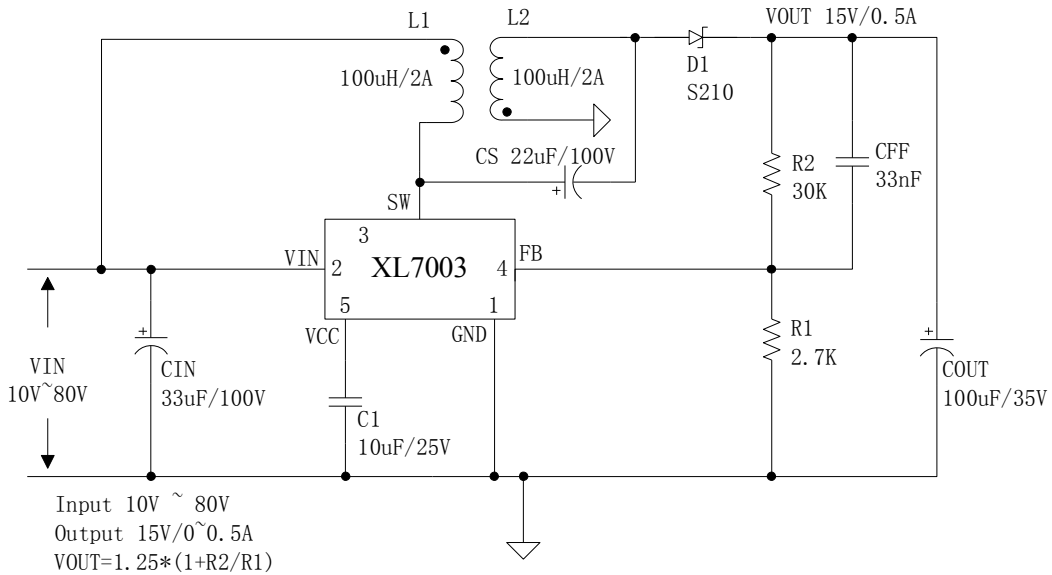


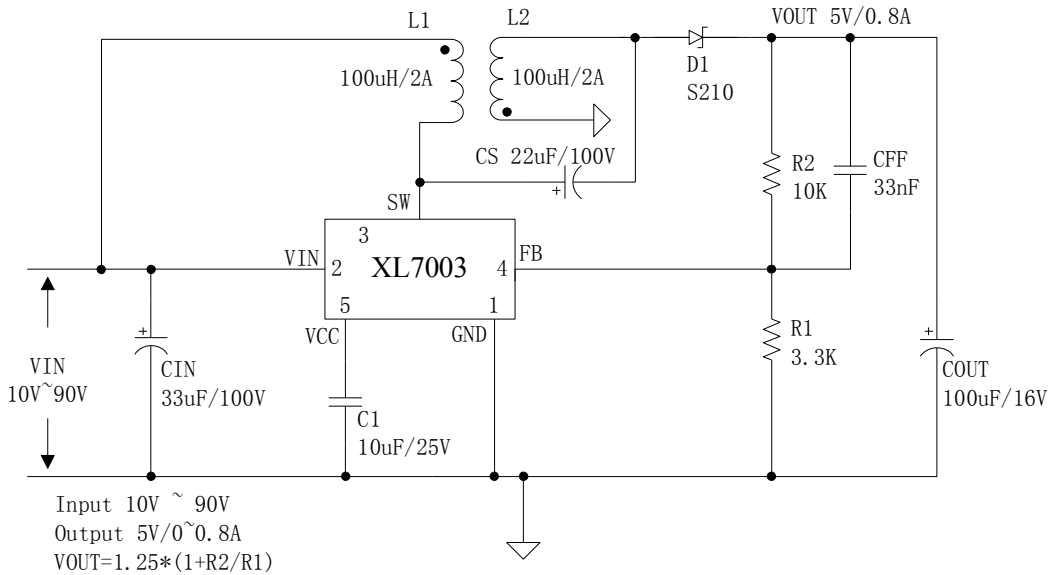
图7. XL7003系统典型应用与效率曲线

220KHz 90V 1A开关电流升降压型DC-DC转换器

XL7003

典型系统应用(VIN=10V~90V, VOUT=5V, IOU=0~0.8A)

The L1 & L2 either as independence inductor or as coaxial coil, Recommend as independence inductor.



Efficiency VS Output current

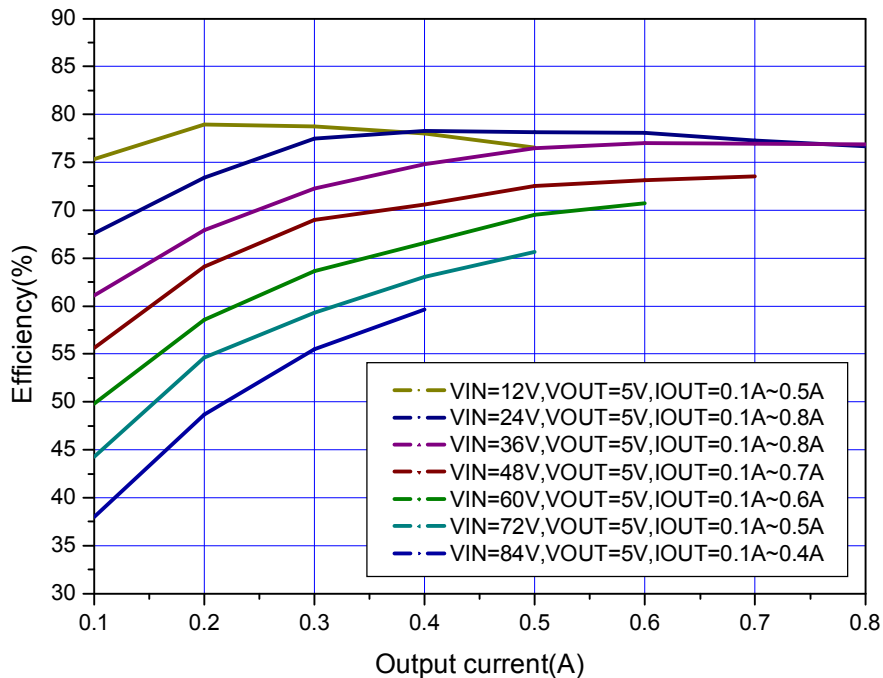
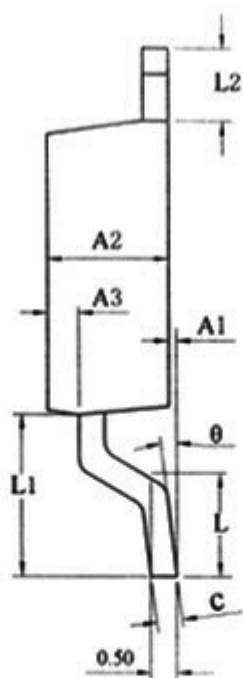
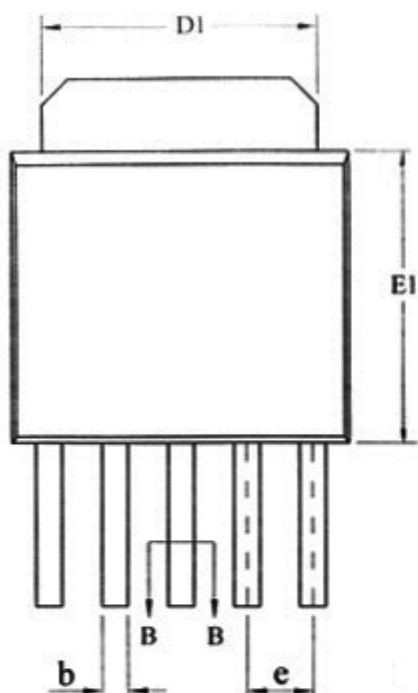


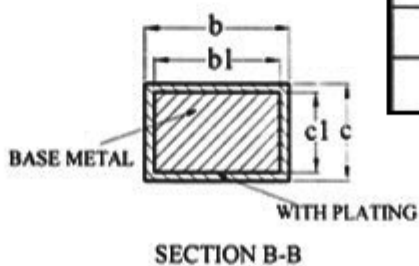
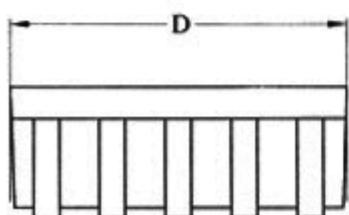
图8. XL7003系统典型应用与效率曲线

物理尺寸

TO252-5L



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A1	0.05	0.15	0.25
A2	2.10	2.30	2.50
A3	0.50	0.60	0.70
b	0.46	—	0.60
b1	0.45	0.50	0.55
c	0.49	—	0.56
c1	0.48	0.50	0.52
D	6.30	6.50	6.70
D1	5.30REF		
E1	5.30	5.50	5.70
e	1.27BSC		
L	1.40	1.50	1.60
L1	3.00	3.10	3.30
L2	1.40BSC		
θ	0	—	8°



重要申明

XLSEMI 保留在任何时间、在没有任何通报的前提下，对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强的权利。XLSEMI 不对 XLSEMI 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利权许可。

XLSEMI 对客户应用帮助或产品设计不承担任何责任。客户应对其使用 XLSEMI 的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

XLSEMI 保证其所销售的产品性能符合 XLSEMI 标准保修的适用规范，仅在 XLSEMI 保证的范围内，且 XLSEMI 认为有必要时才会使用测试或者其他质量控制技术。除非政府做出了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

对于 XLSEMI 的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。XLSEMI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。