

## 使用 Microchip FPGA 开发功能安全应用

Microchip Technology Inc.  
FPGA 产品部  
资本营销经理  
Gautam Kotwal

功能安全可以让电子系统更加值得信赖，有效降低电子系统开发商承担责任和财务损失的风险。Microchip 功能安全包可助力客户以更低的成本、更为轻松地实现经认证的安全系统，从而缩短上市时间。



### 功能安全简介

功能安全是现代技术设计的一个重要方面。符合功能安全标准的系统设计能够有效检测并防止危险或有害情况。新技术往往伴随着新风险，可能导致电子系统出现新的失效模式。失效可能会造成人身伤害和财产损失。保证系统永不失效绝无可能，但可以通过设计让系统在发生失效时尽可能安全地失效，以此降低失效的风险。IEC 61508 是工业应用领域公认的国际功能安全标准之一。

Microchip 现场可编程门阵列（FPGA）已通过 IEC 61508 功能安全标准认证。面向高可靠性商用航空航天、防御、汽车和工业应用的系统需要通过 IEC 61508 安全标准认证。单个芯片能够支持的最高等级为安全完整性等级（SIL）3。Microchip FPGA 在高可靠性应用领域有着悠久的历史，Microchip 工业功能安全包针对安全关键型高可靠性工业应用倾力打造。



与基于 SRAM 的 FPGA 不同的是，Microchip FPGA 无需通过外部引导器件进行配置，因此可以降低总系统成本。Microchip FPGA 以其安全性、高功率效率和可靠性（单粒子翻转（SEU）免疫性）而闻名，许多系列已通过 TÜV 莱茵评估认证，IEC 61508 安全完整性等级最高可达 SIL 3。其中包括第三代 IGLOO® FPGA、ProASIC® 3 FPGA 和 SmartFusion® FPGA。Microchip FPGA 最近迎来了第四代 IGLOO® 2 FPGA 和 SmartFusion® 2 SoC。Microchip 正在努力扩充符合 ISO 26262 汽车应用认证的附加产品。

安全关键型工业设计需要符合 IEC 61508 规范。基于这一现有的安全认证，开发者可以利用 Microchip FPGA 和 Microchip 功能安全包来降低风险。功能安全包的内容包括 Libero® SoC 软件工具和工具流以及精选 IP，这些均已通过 TÜV 莱茵认证，可在功能安全系统中使用。Microchip 功能安全包可助力客户以更低的成本、更为轻松地实现经认证的安全系统，从而缩短上市时间。

### Microchip FPGA IEC 61508 功能安全产品组合

FPGA 系列	Libero® SoC 设计套件	订购
<a href="#">SmartFusion 2</a>	Libero SoC 设计套件版本 11.8 SP4	<a href="#">SAFETY-PKG-M2S-M2GL-F</a> （浮动许可证）
<a href="#">IGLOO 2</a>		<a href="#">SAFETY-PKG-M2S-M2GL-NL</a> （节点锁定型许可证） （20 年黄金存档级许可证）
<a href="#">ProASIC 3</a>	Libero SoC 设计套件版本 11.5 SP2	<a href="#">SAFETY-PKG-G3-F</a> （浮动许可证）
ProASIC 3E		<a href="#">SAFETY-PKG-G3-NL</a> （节点锁定型许可证） （20 年黄金存档级许可证）
ProASIC 3L		
ProASIC 3 Nano		
IGLOO		
IGLOO Nano		
IGLOO Plus		
SmartFusion		

如需了解更多信息，请访问 [Microchip FPGA 功能安全网页](#)。

### 结论



功能安全之所以变得越来越重要，是因为设计师们需要依赖功能安全来检测潜在危险状态，并适时地激活保护或纠正措施以防止危险事件的发生。Microchip FPGA 兼具 SEU 免疫性、高电源效率，安全性和功能安全认证，非常适合安全关键领域和应用。