

使用 Microchip FPGA 開發功能安全應用

Microchip Technology Inc.
Gautam Kotwal

功能安全可以讓電子系統更加值得信賴，有效降低電子系統開發商承擔責任和財務損失的風險。Microchip 功能安全套件可協助客戶以更低的成本、更為輕鬆地實現經認證的安全系統，從而縮短上市時間。



功能安全簡介

功能安全是現代技術設計的一個關鍵要素。符合功能安全標準的系統設計能夠有效偵測並防止危險或有害情況。新技術往往伴隨著新風險，可能導致電子系統出現新的故障模式。故障可能會造成人身傷害和財產損失。保證系統永不故障絕無可能，但可以透過設計讓系統在發生故障時盡可能維持系統安全，以此降低故障的風險。IEC 61508 是工業應用領域公認的國際功能安全標準之一。

Microchip 現場可程式設計閘陣列（FPGA）已通過 IEC 61508 功能安全標準認證。面向高可靠性商用航空航太、國防、汽車和工業應用的系統必須通過 IEC 61508 安全標準認證。單個晶片能夠支援的最高等級為安全完整性等級（SIL）3。Microchip FPGA 在高可靠性應用領域有著悠久的歷史，Microchip 工業功能安全套件針對安全關鍵型高可靠性工業應用傾力打造。



與基於 SRAM 的 FPGA 不同的是，Microchip FPGA 無需透過外部引導元件進行配置，因此可以降低總系統成本。Microchip FPGA 以其安全性、高功率效率和可靠性（單粒子翻轉（SEU）免疫性）而聞名，許多系列已通過 TÜV 萊茵評估認證，IEC 61508 安全完整性等級最高可達 SIL 3。其中包括第三代 IGLOO® FPGA、ProASIC® 3 FPGA 和 SmartFusion® FPGA。Microchip FPGA 最近迎來了第四代 IGLOO® 2 FPGA 和 SmartFusion® 2 SoC。Microchip 正在努力擴充符合 ISO 26262 汽車應用認證的附加產品。

安全關鍵型工業設計需要符合 IEC 61508 規範。基於這一現有的安全認證，開發者可以利用 Microchip FPGA 和 Microchip 功能安全套件來降低風險。功能安全套件的內容包括 Libero® SoC 軟體工具和流程指南以及精選 IP，這些均已通過 TÜV 萊茵認證，可在功能安全系統中使用。Microchip 功能安全套件可協助客戶以更低的成本、更為輕鬆地實現經認證的安全系統，從而縮短上市時間。

Microchip FPGA IEC 61508 功能安全產品組合

FPGA 系列	Libero® SoC 設計套件	訂購
SmartFusion 2	Libero SoC 設計套件版本 11.8 SP4	SAFETY-PKG-M2S-M2GL-F （浮動許可證）
IGLOO 2		SAFETY-PKG-M2S-M2GL-NL （節點鎖定型許可證） （20 年 Gold Archival License 黃金存檔級許可證）
ProASIC 3	Libero SoC 設計套件版本 11.5 SP2	SAFETY-PKG-G3-F （浮動許可證）
ProASIC 3E		SAFETY-PKG-G3-NL （節點鎖定型許可證） （20 年 Gold Archival License 黃金存檔級許可證）
ProASIC 3L		
ProASIC 3 Nano		
IGLOO		
IGLOO Nano		
IGLOO Plus		
SmartFusion		

如需瞭解更多資訊，請參閱 Microchip FPGA 功能安全[網頁](#)。

結論

功能安全之所以變得越來越重要，是因為設計師們需要依賴功能安全來偵測潛在危險狀態，並適時地啟動保護或糾正措施以防止危險事件的發生。Microchip FPGA 兼具 SEU 免疫性、高電源效率，安全性和功能安全認證，非常適合安全關鍵領域和應用。