



支援”AUTOSAR”

受訪者：Microchip 汽車產品部

資深業務拓展經理 Yan Goh

Microchip

隨著電動車和自動駕駛汽車市場的發展，OEM 廠商面臨著日益增加的應用複雜性以及對符合 AUTOSAR、ISO 26262 功能安全和可靠解決方案的需求。汽車開放系統架構 (AUTOSAR) 通過提供開放和可交換的解決方案來標準化汽車電子控制單元 (ECU) 的軟體架構，從而解決軟體複雜性增加的挑戰。這讓您能夠創建創新的電子系統，以提供更高的品質、性能、安全性和保障性。為支援汽車開發商面向未來技術設計可擴展應用，同時滿足最新車規要求，Microchip 推出以 AUTOSAR

就緒的 dsPIC33C 數位訊號控制器 (DSC) 為中心的全面生態系統，採用符合 ISO 26262 且支援 AUTOSAR 的元件和生態系統對客戶意味著什麼？會為客戶帶來哪些優勢？

AUTOSAR 就緒的 dsPIC33C DSC 使設計人員能夠在單個微控制器 (MCU) 中實現基於 AUTOSAR 的應用、功能安全目標和安全用例，同時滿足汽車應用的耐操性要求，進而實現高等級的系統優化。這為設計人員帶來了廣闊的機會，同時也擴展到電動車和先進感測與控制應用等領域。

Q：您能否詳細說明“支援 AUTOSAR 的元件和生態系統”中套件含哪些軟硬體產品？

Microchip 始終致力於在 dsPIC33C 數位訊號控制器 (DSC) 以及 PIC32 和 SAM 微控制器系列中提供支援 AUTOSAR 的元件。基於圍繞 dsPIC33C DSC 構建的 AUTOSAR 生態系統，我們開發了多種符合 AUTOSAR 4.3.x 的 MCAL 套裝軟體。這些 MCAL 套裝軟體均符合 ASIL 和 ASPICE 標準。為方便我們的客戶輕鬆實現，我們與 Vector 和 KPIT 等汽車領域知名的協力廠商合作夥伴合作，為支援 AUTOSAR 的 dsPIC33C DSC 系列提供了現成的 AUTOSAR BSW 和 OS。考慮到汽車安全要求，我們還推出了獨特的支援 AUTOSAR 的加密驅動程式，該驅動程式可

與 Microchip 的 TrustAnchor100 (TA100) CryptoAutomotive 元件以及 dsPIC33C DSC 無縫協作。為使客戶在設計中實現功能安全，我們提供符合 ISO 26262 標準的 dsPIC33C DSC 和功能安全套件，用於簡化安全關鍵型應用的設計和認證流程。

Q：採用符合 ISO 26262 且支援 AUTOSAR 的元件和生態系統對客戶意味著什麼？會為他們帶來哪些優勢？

我們可以看到，在開發下一代汽車電子控制單元 (ECU) 時，需要同時遵從 ISO 26262 標準及 AUTOSAR 規範，因為汽車 OEM 越來越重視功能安全、標準化和基於平臺的開發，以便降低風險，同時為在當今汽車中快速應用電氣化、自動駕駛 ADAS 技術做好準備。

ISO 26262 標準一般稱為功能安全標準，是每個汽車模組開發過程中都必須遵從的一項標準。它涵蓋了各個目標安全級別、整個開發過程直至生產和驗證過程，使開發出的模組符合 ISO 26262 功能安全標準。另一方面，AUTOSAR 規範涵蓋了與所用微控制器或 SoC 的軟體實現相關的開發過程。這一點至關重要，因為當今的汽車必須在各種高速匯流排系統上運行更多的 ECU，最重要的是需要大量嵌入式軟體才能運行。支援 AUTOSAR 的元件可確保在軟體發展過程中實現標準化、再使用性和互通性，以解決各種複雜的設計問題。

符合 ISO 26262 標準且支援 AUTOSAR 的 dsPIC33C DSC 和生態系統能夠協助汽車工程師開發安全關鍵型應用並輕鬆獲得認證，並且由於支援 AUTOSAR，還可實

現標準化和可擴展性。部署整個生態系統將有助於縮短開發時間。借助大記憶體 dsPIC33C DSC，我們的客戶能夠實現 AUTOSAR、ISO 26262 功能安全和保護，以在應用中實現高度整合。

Q：與之前的產品相比，dsPIC33CK1024MP7xx 系列的硬體架構有什麼特別之處？

dsPIC33CK1024MP7xx DSC 是 Microchip 廣泛的 dsPIC33C DSC 產品組合中的最新成員。這一全新系列 dsPIC33C DSC 依據 ISO 26262 功能安全標準設計，並具有一系列專用的硬體安全功能。基於積累的經驗，我們在充分考慮通用性的前提下改進了晶片設計架構，提供了單核和雙核架構晶片。dsPIC33C DSC 具有更大的記憶體





容量和豐富的功能集，可實現高性能、確定性回應和低延遲中斷，滿足即時應用的需求。如前文所述，dsPIC33C DSC 考慮到了安全性要求，提供了互補的安全功能，可與 Microchip 的 CryptoAutomotive 解決方案配合使用。

Q：汽車 MCU 市場競爭非常激烈，dsPIC33C DSC 系列的哪些特性使其比競品元件更適合汽車和電動車設計？

Microchip 憑藉 dsPIC33C 系列產品在汽車領域佔據了有利地位。我們的解決方案主要針對電動車或 ADAS 應用，例如馬達控制、OBC、BMS、DC-DC ECU 等電氣管理、執行器感測器、ECU 和照明 ECU 等。作為一項主要競爭優勢，我們的 dsPIC33C 中套件包括高效數位電源和先進感測器介面設計中不可或缺的先進 ADC、運算放大器、高速類比 CMP，可滿足高速類比應用的需求。這些先進功能加上我們出色的參考設計和軟體支援，將協助我們的客戶輕鬆開發解決方案。

Q：我們整理了近幾年關於 dsPIC33C 應用於汽車行業的幾條新聞：比如 2019 年推出全新雙核和單核 dsPIC33C DSC，重點聚焦“汽車和無線充電應用”；2021 年發佈適用於 dsPIC33C DSC 的 ISO 26262 功能安全套

件；而今年的焦點是“支援 AUTOSAR”。您認為“支援 AUTOSAR”成為今年焦點的原因是什麼，是因為它的開發難度更高還是其他原因？

AUTOSAR 規範最初制定於 2003 年，此後一直在不斷發展。從技術角度來看，依據該規範進行開發無疑更具挑戰性，並且所有一級供應商都會有一個學習的過程。隨著時間的推移，一級供應商和 OEM 對 AUTOSAR 的掌握達到一定程度後，就會開始大規模採用這一規範。這一規範逐漸被廣泛採用的另一個原因是，全面引入的全新汽車平臺開發側重於滿足更高的安全要求，實現更多的電子功能，涵蓋 HMI、ADAS、自動駕駛以及電氣化等多個方面。考慮到需要解決眾多複雜問題，以及 AUTOSAR 規範可帶來眾多優勢，採用 AUTOSAR 規範成為了在市場競爭中獲勝的關鍵因素之一。

Q：16 位元 MCU 在汽車領域中的主要應用有哪些？32 位元 MCU 目前正逐漸佔領汽車市場，您是否擔心 16 位元 MCU 的市場份額會下降？

Microchip 提供 8 位元到 32 位元 MCU 供用戶選擇。在我們看來，每個 8/16/32 位元 MCU 在汽車市場都有特定的應用領域，適用於特定的重點目標應用 ECU。在汽車市場中，這些 MCU 可以並存，每種 MCU 都具有獨特的定位和優勢，能夠實現特定的功能。例

如，在一個帶 LIN 介面的簡單開關模組中，8 位元 MCU 可以輕鬆滿足所有要求，而使用 32 位元 MCU 就有些大材小用了。我們再回到 dsPIC 系列產品，該系列產品具有一系列可定制的特性，可幫助用戶實現確定性和高效能結果，非常適合高速即時回應應用，例如各種馬達控制 (FOC、BLDC/PMSM)、電氣化 ECU (例如 OBC、BMS、DC-DC 逆變器) 以及與方向盤開關和感測器模組相關的安全關鍵型設計。dsPIC33 系列更多地由應用特定的特性及圍繞其實現的生態系統定義，以滿足汽車應用的需求。

Q：很多人認為 AUTOSAR 規範只適用於傳統汽車行業。隨著智慧時代的到來，以及汽車電子架構從分散式向域集中式轉變，即便開發出 Adaptive AUTOSAR，AUTOSAR 規範也變得不太適用。您對此有何看法？

我們認為情況恰恰相反。隨著汽車電子架構轉向基於分區的系統，連接的每個 ECU 都需要額外開發嵌入式軟體。因此，考慮到我們前面討論過的所有優勢，我們仍然需要遵從 AUTOSAR 規範。在更高端的 ECU 中，需要遵從 Adaptive AUTOSAR 標準來實現 ADAS 自動駕駛功能。這兩種 AUTOSAR 標準互為補充，未來我們會結合使用，服務於不同的需求和場景。CTA