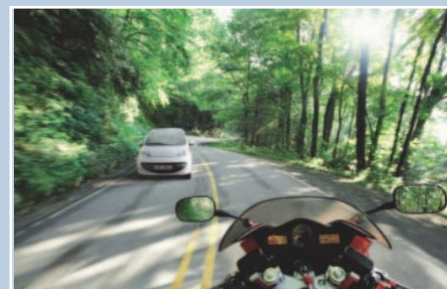
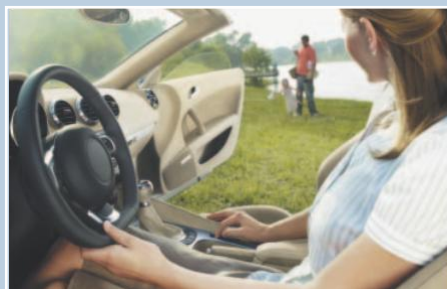
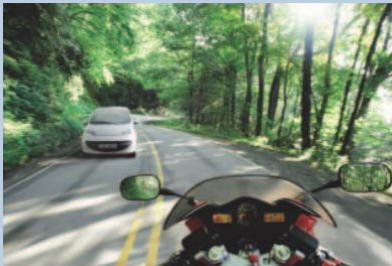





## 易于扩展高度集成

适用于汽车应用的 16/32 位微控制器







## 目录

XC2000 系列摘要	04
针对车身和舒适性应用的 XC2200	06
针对安全性应用的 XC2300	16
针对动力总成应用的 XC2700	24
增强的通信能力	28
外围设备特点	30
指令缓存	31
AUTOSAR 标准	32
入门级套件和评估板	33
DAVE™ 与免费开发工具	34
开发支持/工具合作伙伴	35

# XC2000 系列微控制器——

## 易于扩展，高度集成化

功能强大的 Infineon XC2000 系列产品设立了 16/32 位微控制器的新标准，专用于满足汽车应用的各种要求。其中的三个专用子系列适用于汽车应用的不同领域。

车载网络的增加、能效的改善、安全气囊和助力转向等安全关键系统的执行，均要求增强 CPU 和外围设备的功能。

XC2000 家族包括多种不同类型的产品，为设计工程师提供灵活的微控制器选择。该系列实现了内存、外围设备、频率、温度和封装的最优组合，可为特定应用和性能要求提供最适合的微控制器。该系列产品兼容性强，甚至可兼容不同的封装类型，无论在设计周期内或是结束后，设计师均可以轻松地更换产品。

Infineon XC2000 微控制器软件简单易用，适用于汽车制造商的不同车型平台的各种类型的应用。同一系列的所有产品均软件兼容，使用相同的开发工具。此外，借助 Infineon AUTOSAR 标准库可轻松地将已有代码整合至 XC2000 程序中。

### XC2000 概述

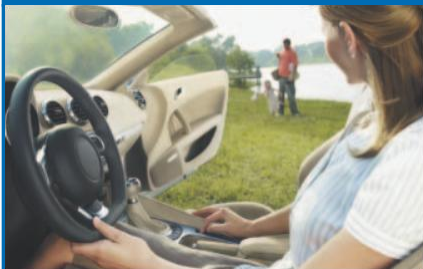
高度集成化	外围设备特点	增强的通信能力
<div><div>■ 嵌入式稳压器</div><div>■ EEPROM 仿真</div><div>■ 片内振荡器</div><div>■ 欠压检测</div><div>■ 电源看门狗</div><div>■ 窗式看门狗</div></div>	<div><div>■ CCU6</div><div>– 可用于多个模块的同步和计算能力</div><div>– 可提供 4 个独立模块</div><div>■ 增强的 ADC</div><div>– 5V 和 3.3V 供电能力</div><div>– 精度高达 12 位</div><div>– 转换时间为600ns @ 80MHz</div><div>– 两个可同步模块</div></div>	<div><div>■ MultiCAN</div><div>– 最多达6个CAN 节点</div><div>–最多达 256 个消息对象</div><div>■ USIC</div><div>– UART、LIN、SPI、IIC、IIS</div><div>–数据缓存支持</div><div>■ FlexRay<sup>TM1)</sup></div><div>–最多支持 2 路通道</div></div>

1) FlexRay<sup>TM</sup> 是 FlexRay Consortium 公司的商标，此处使用经过许可。





## 车身和舒适性



### XC2200

#### 主要特点

- 专用低功耗功能
- 多电机控制功能
- 最多达 6 个 CAN 节点
- 最多达 40 个 ADC 通道
- 最多达 10 个串行接口
- 可扩展系列
- 更多的支持工具

#### 应用

- 中央车身控制模块
- 中央网关
- 车身空调系统
- 动力操作系统
- 车门 / 座椅模块
- 照明系统
- eCall 系统
- 触控系统

## 安全性



### XC2300

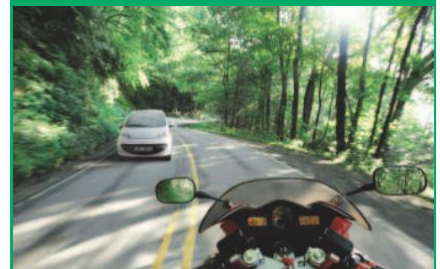
#### 主要特点

- 内存保护单元
- 循环冗余校验
- 所有内存均采用 ECC 技术
- 冗余模块 (PWM、ADC 等)

#### 应用

- 安全气囊
- 电动助力转向系统 (EPS)
- EHPS
- 低端 ABS/ESC 系统
- 安全带预紧器
- 驾驶员辅助系统

## 动力总成



### XC2700

#### 主要特点

- 可扩展系列
- 行业领先的高性能核心
- 支持入门级到高级现代动力总成应用
- 更多的支持工具

#### 应用

- 发动机管理系统 (汽油、柴油、液化石油气)
- 变速箱管理系统 (AMT, ECAT, CVT)
- 辅助模块管理系统
- 混合动力应用



## XC2200

XC2200 系列是 Infineon 的新型可扩展 16/32 位 XC2000 微控制器子系列，专用于日益复杂的高度集成化车身和网关应用。Infineon 的 XC2200 系列提供 192KB 到 832KB 的闪存、可选的 EEPROM 仿真、最大可达 82KB 的 SRAM，而所提供的最大 CPU 时钟频率为 100MHz。Infineon 将闪存从 32KB 增至 1.6MB，RAM 增至 138KB，时钟频率提升至 128MHz，通过管脚兼容的 MCU 对产品系列进行扩展，从而满足更高性能要求。Infineon 的 130nm 技术以具有竞争力的价格优势提供额外的性能，选择 XC2200 系列产品便意味着您作出了最佳的长期安全决策。

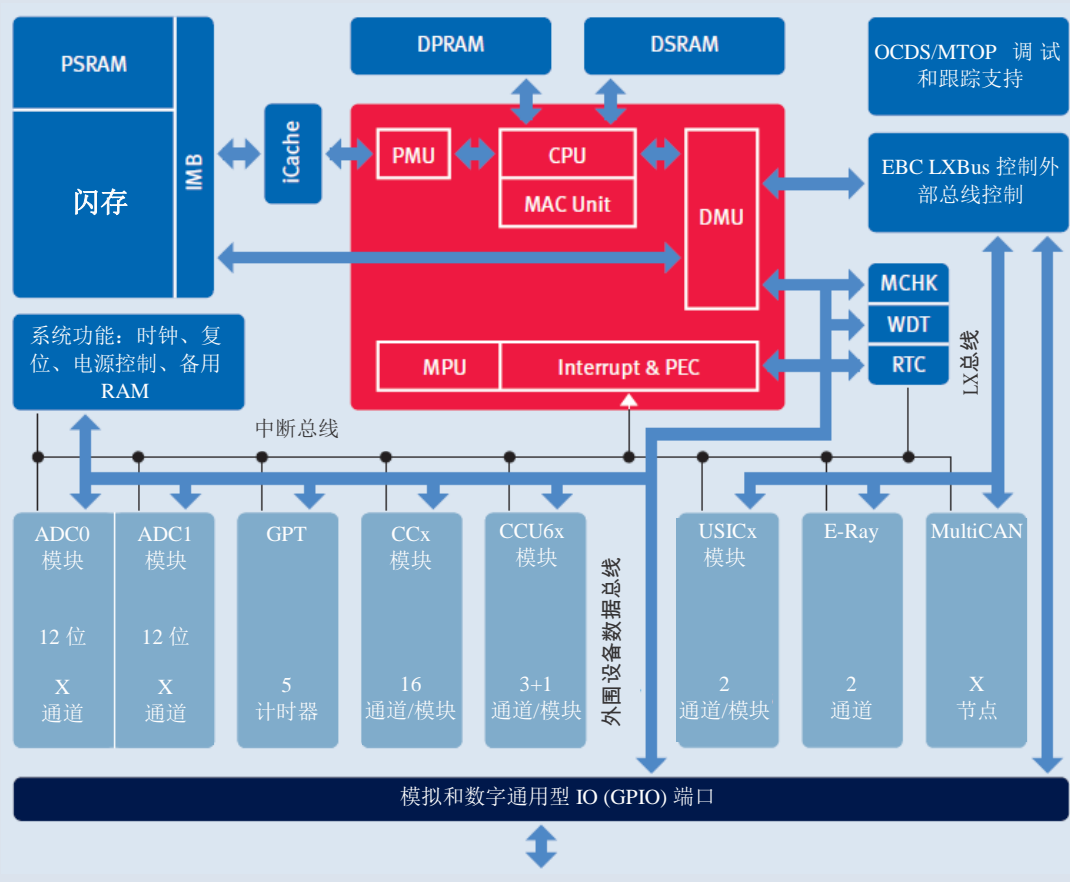
XC2200 系列是低端至高端车身应用的最佳产品。为了达到 AUTOSAR 标准程序模型中关于独立于硬件进行软件开发的要求，控制器中集成了内存保护单元 (MPU)。现在，XC2200 设备在车身控制器中集成了低、中范围网关应用。该系列的各种变体现已投放到市场当中，在充分满足低端车身应用的同时，还可通过集成 FlexRay 通道来满足高端中央车身模块和网关应用。此外，Infineon 还提供了单独的 FlexRay 通信控制器，可方便地添加到系统中。

XC2200 车身系列 130nm: 16/32 位低端至高端产品

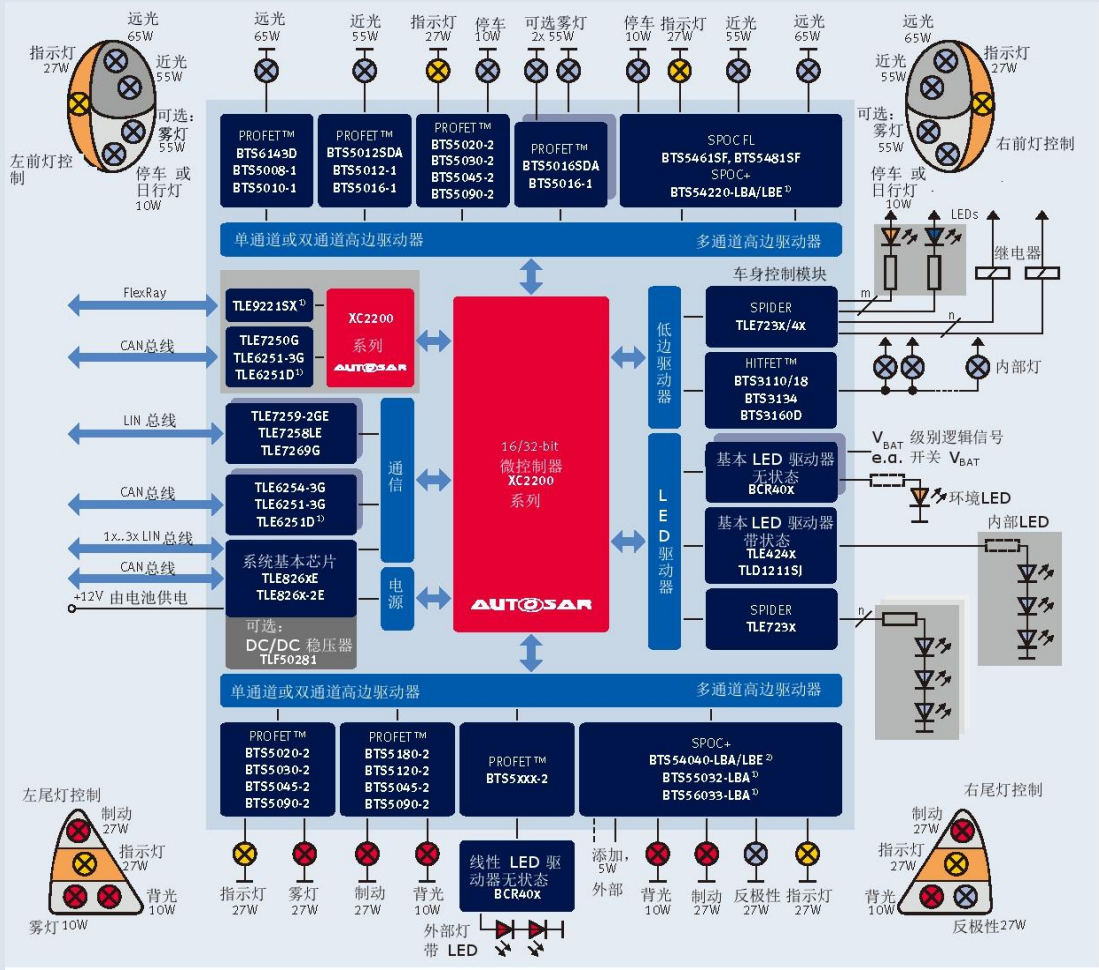
	TSSOP-38	VQFN-48	QFP-64	QFP-100		QFP-144		QFP-176
1.6MB						XC228xH 100MHz		XC229xH 100MHz
1MB					XC226xl 128MHz	XC228xH 100MHz	XC228xl 128MHz	XC229xH 100MHz
384-768KB			XC223xM 80MHz	XC226xM 80MHz	XC226xl 128MHz	XC228xM 80MHz	XC228xl 128MHz	
384-704KB				XC226x 80MHz		XC228x 80MHz		
256KB			XC223xN 80MHz	XC226xN 80MHz				
128KB		XC222xL 66MHz	XC223xL 66MHz	XC226xN 80MHz				
64KB	XC221xU 40MHz	XC222xU 40MHz	XC223xL 66MHz					
32KB	XC221xU 40MHz	XC222xU 40MHz						

■ 指令缓存  
■ FlexRay™ 可选

XC2200 结构框图



应用示例



## BCM 和网关

车身控制模块 (BCM) 应用由内部和外部照明系统、继电器、电压轨以及车门和雨刮器等其他舒适功能所构成。中央网关管理所有的内部接口（即电机管理、车内娱乐、仪表板或舒适性控制），并与外部接口进行通信以进行售后软件更新。

### 主要特点

- 128–1600KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最长达 138KB SRAM
- 最长达 6 个 CAN 带 256 MO
- 最长达 40 个 ADC 通道
- 最长达 48 个 PWM 通道
- 最长达 10 个串行接口

### 优点

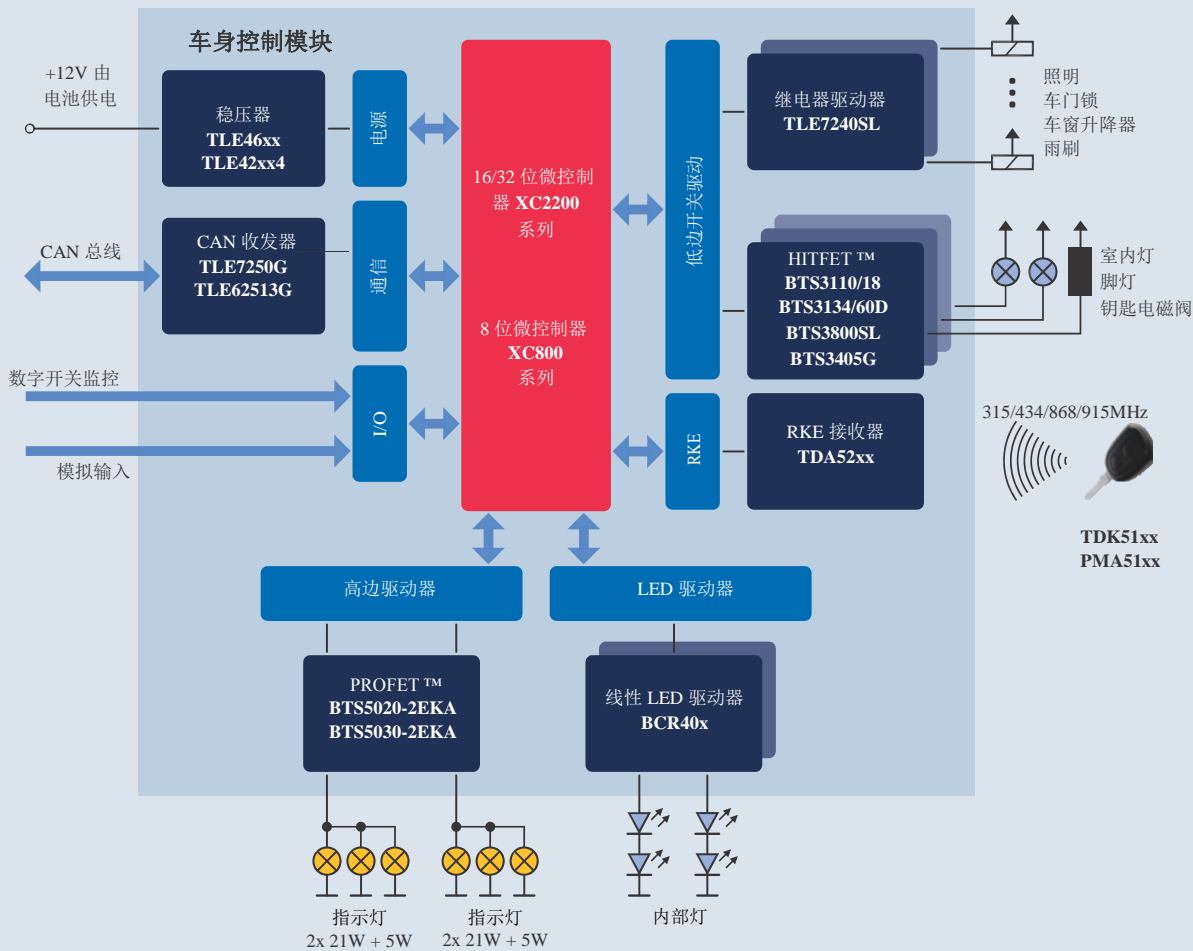
- 无需 CPU 参与灯泡监督
- 无需 CPU 参与 CAN 网关功能
- 可完全扩展的封装和内存
- 灵活的电源概念
- 具有内存保护单元 (MPU)，符合 AUTOSAR 标准
- 符合 ASIL 标准



1) 正在开发，可提供样品  
2) 正在开发



应用示例



## 低成本车身控制模块

低成本车身控制模块解决方案十分适合于超低成本汽车市场以及两轮、三轮摩托车市场，支持基本的照明功能、汽车门禁和继电器控制车门、雨刮器和其它辅助功能。

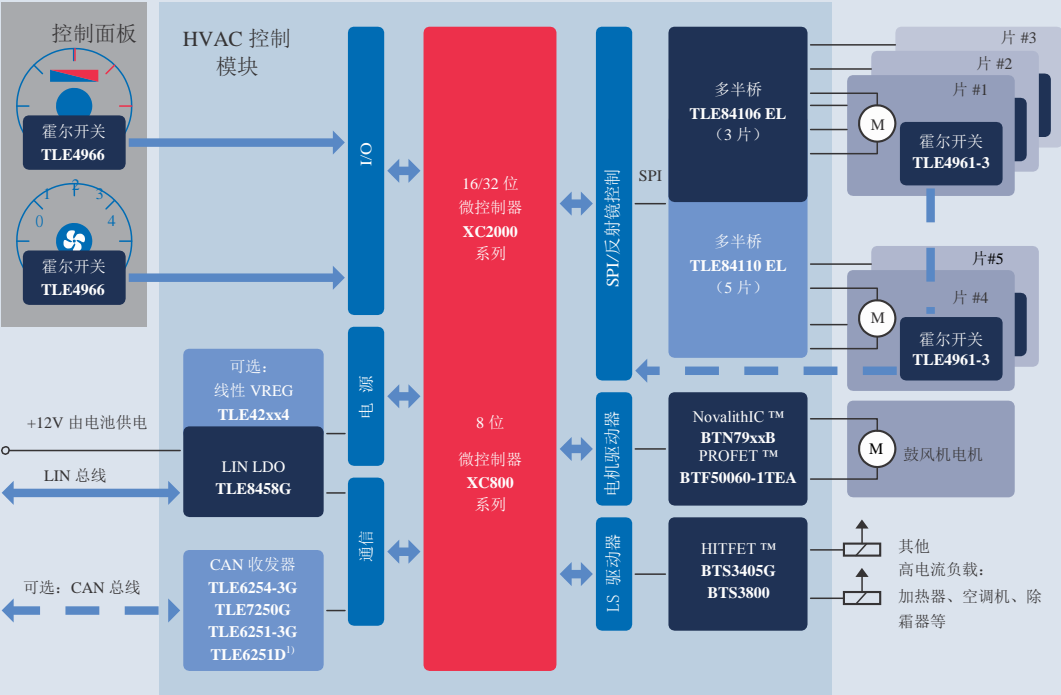
主要特点

- 低成本 XC2200 系列 32–160KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 优化的外围设备
  - 最多达 12KB SRAM
  - 最多达 2 个 CAN 节点
  - 最多达 4 个串行接口
- 将 QFP64 的输出管脚优化为 49 个 I/O
- 成本优化封装 TSSOP38/QFN48/QFP64

优点

- 用于汽车车身的独立模块解决方案
- 设备的可扩展性增加了其重复使用能力和设计的灵活性
- 功率半导体 (PROFET™+) 的基准短路耐用性改善了系统的可靠性。
- 集成了负载保护和诊断功能，减少 PCB 板面积并改善设计质量

应用示例



## HVAC 控制模块 中低端/手动和半自动空调

在汽车空调系统中，必须在舒适和燃油效率之间作权衡。通过按需方式调节室温，可有效减少燃油消耗。例如，可通过新鲜空气调节（循环空气操作）或在风扇中使用无刷直流电机。

主要特点

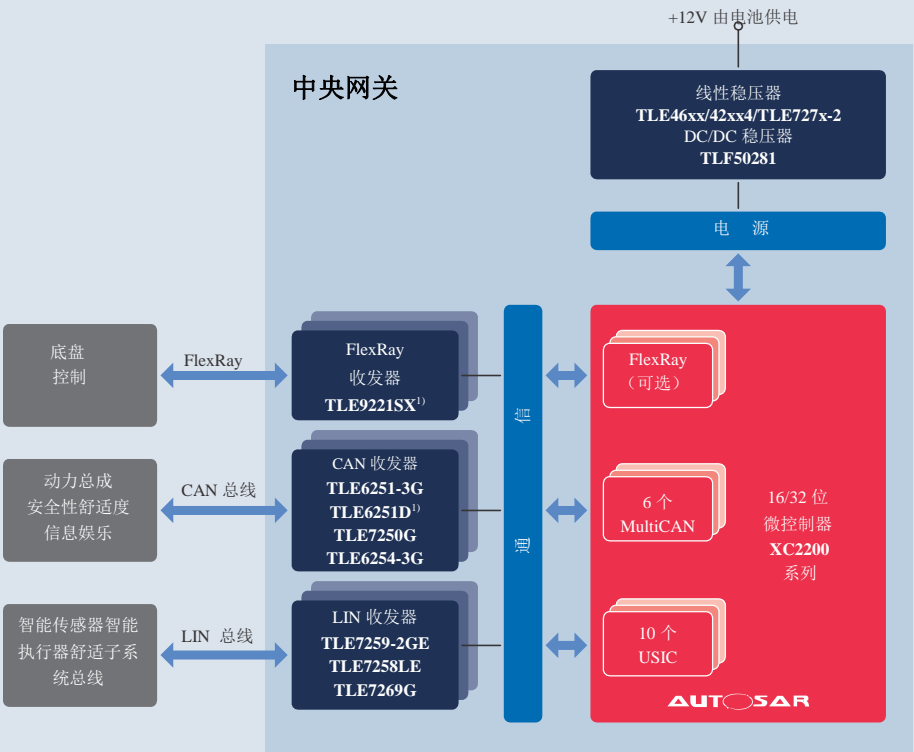
- 64-768KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最多达 3 个 CAN
- 最多达 24 个 ADC 通道，12 位分辨率
- 最多达 32 个 PWM 通道
- 最多达 8 个串行接口

优点

- 无需 CPU 参与 CAN 网关功能
- 高度灵活的串行接口 (USIC)，可用于 LIN、SPI、IIC、UART、IIS
- 可完全扩展的封装和内存
- 用于纹波计算的高性能 CPU
- 高速 ADC：650ns 转换周期

1) 正在开发，可提供样品

应用示例



## 网关

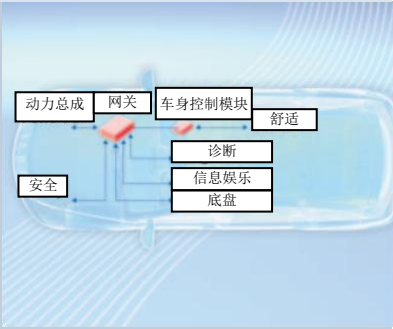
中央网关可对在汽车电子产品（即电机管理、车内娱乐、仪表板或便利控制）中不同域之间传输的数据进行处理，并与外部接口进行通信以进行售后软件更新。日益复杂的电子架构迫切需要一个专用的网关模块，而不是 BCM 集成网关。

### 主要特点

- 32–1600KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最多达 136KB SRAM
- 最多达 6 个 CAN 带 256 MO
- 灵活的 ADC 通道
- 灵活的 PWM 通道
- 最多达 10 个灵活的串行接口，包括 LIN
- 最多达两路 FlexRay 通道

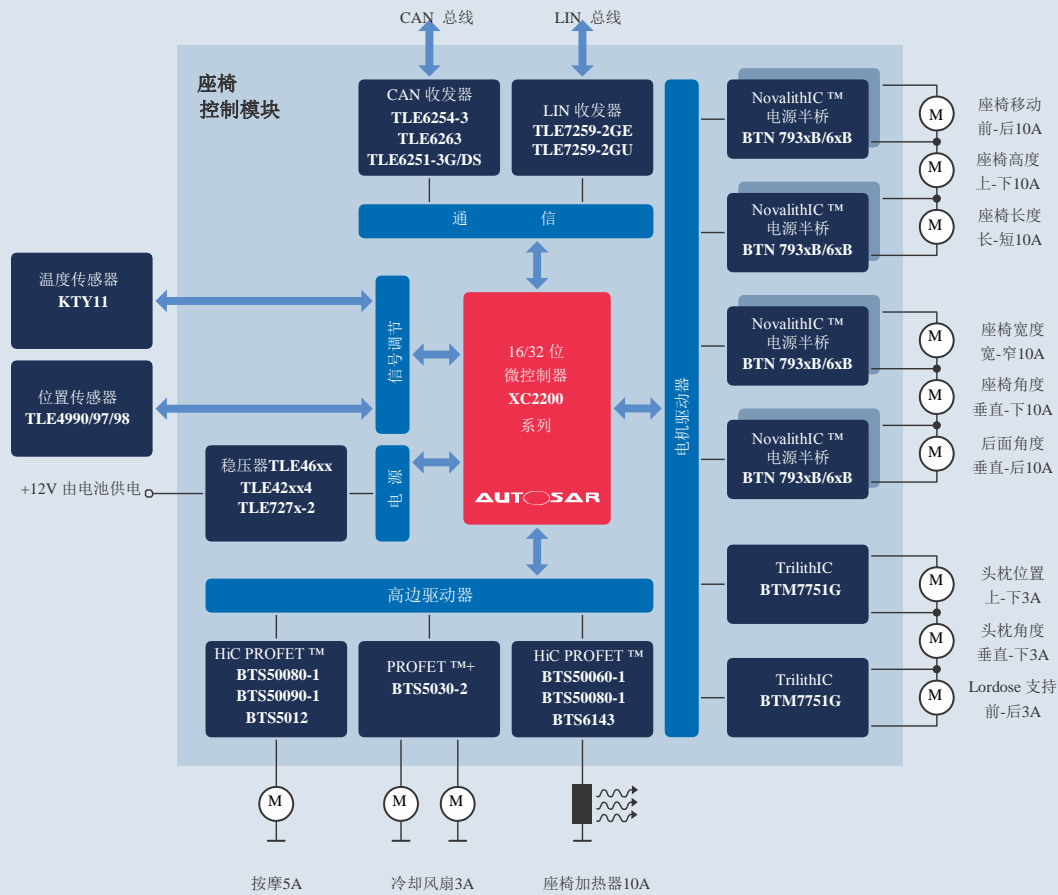
### 优点

- 无需 CPU 参与 CAN 网关功能
- 最多达 6 个 CAN 节点（64 至 176 管脚）
- 可完全扩展的封装和内存
- 灵活的电源概念
- 具有内存保护单元 (MPU)，符合 AUTOSAR 标准



1) 正在开发，可提供样品

应用示例



## 座椅控制

与纯手动控制座椅相比，电动控制的座椅位置可为驾驶员提供更高的舒适度。为了开启座椅的记忆功能，用于控制座椅的 ECU 通过 CAN 或 LIN 总线连接至中央车身功能。从输出上看，座椅控制模块需要控制多个直流或步进电机。

### 主要特点

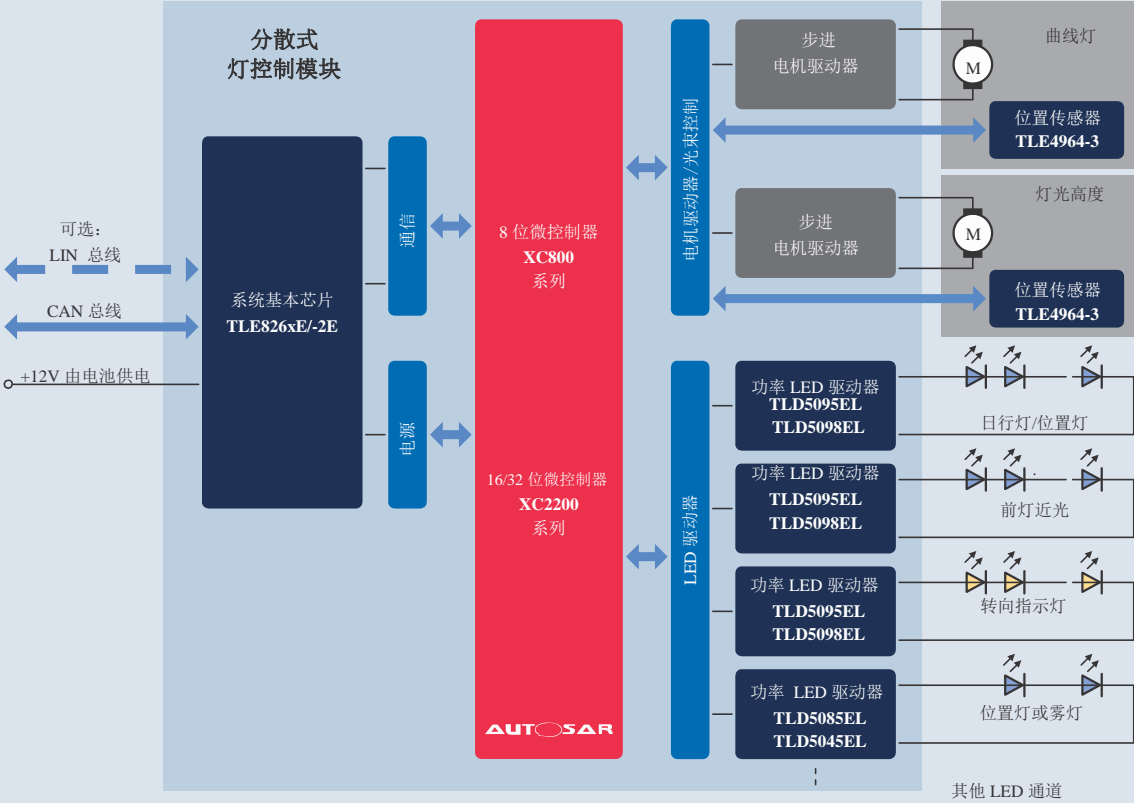
- 32-320KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最多达 2 个 CAN
- 最多达 6 个灵活的串行接口，包括 LIN
- 最多达 16 个 ADC 通道，12 位分辨率
- 最多达 32 个 PWM 通道
- 小面积封装
- 最多达 4 个 CCU6 单元

### 优点

- 电机驱动器模块 CCU6
- 高度灵活的串行接口 (USIC)，可用于 LIN、SPI、IIC、UART、IIS
- 可完全扩展的封装和内存
- 用于纹波计算的高性能 CPU
- 高速 ADC：650ns 转换周期



应用示例



分散式前灯模块

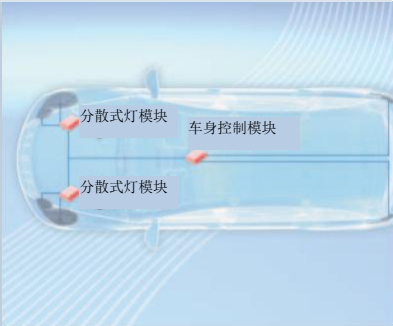
当车灯控制功能迁移至靠近前灯模块的独立 ECU 时，使用分散式前灯模块。它具有高级前灯控制 (AFS) 功能，可以控制 LED 和步进电机。为了构建 AFS 功能，需要对通常由 CAN 总线传输的汽车速度、转向角度和其他汽车参数进行处理。

主要特点

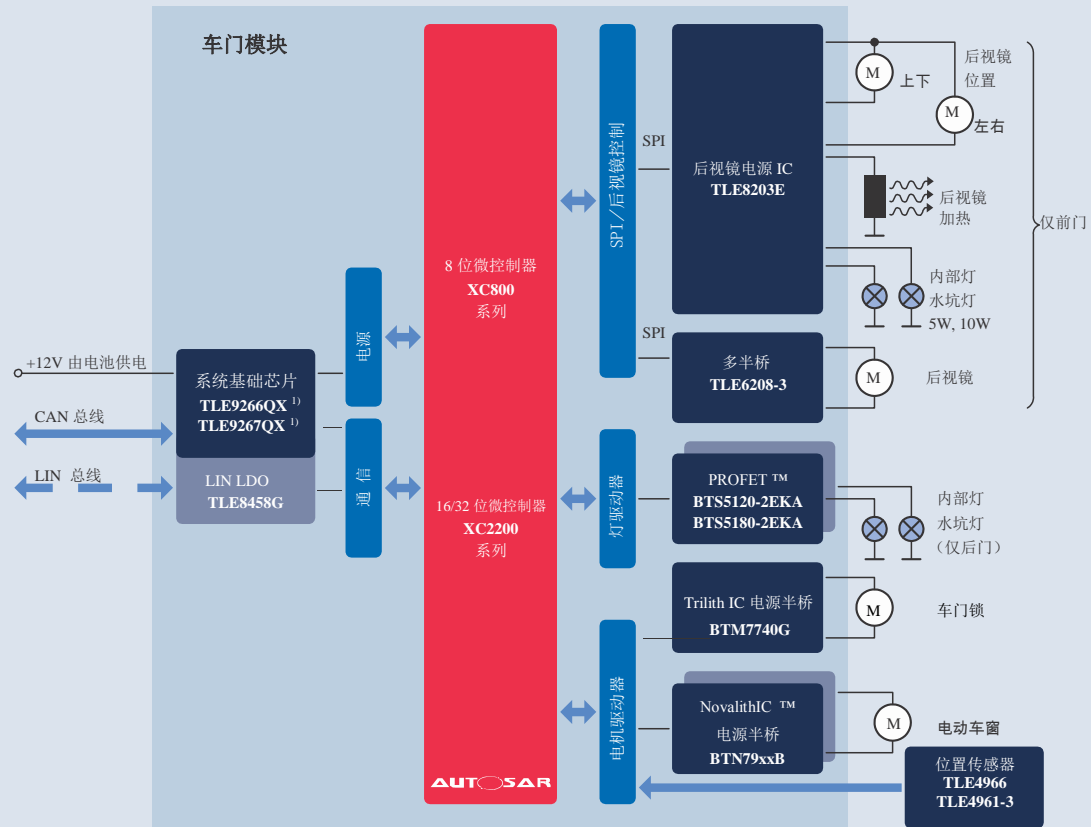
- 32-768KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最多达 6 个 CAN
- 最多达 10 个灵活的串行接口，包括 LIN
- 最多达 24 个 ADC 通道，12 位分辨率
- 最多达 32 个 PWM 通道
- 小空间封装
- 最多达 4 个 CCU6 单元

优点

- 无 CPU 负载灯泡监督
- 电机驱动器模块 CCU6
- 支持所有类型的照明系统：HID、LED 等
- 可完全扩展的封装和内存
- 灵活的电源概念
- 具有内存保护单元 (MPU)，符合 AUTOSAR 标准
- 高速 ADC：650ns 转换周期
- 符合 ASIL 标准



应用示例



## 全功能车门模块 包括车门锁和后视镜控制

车门的功能日益复杂（电子车窗升降器、中央车门锁、电子后视镜、开关面板），常常需要使用专用的车门模块。构建车门模块可从多个方面进行扩展考虑，例如，取决于汽车架构（集中和分散式负载控制），以及驾驶员、乘客和后车门。

### 主要特点

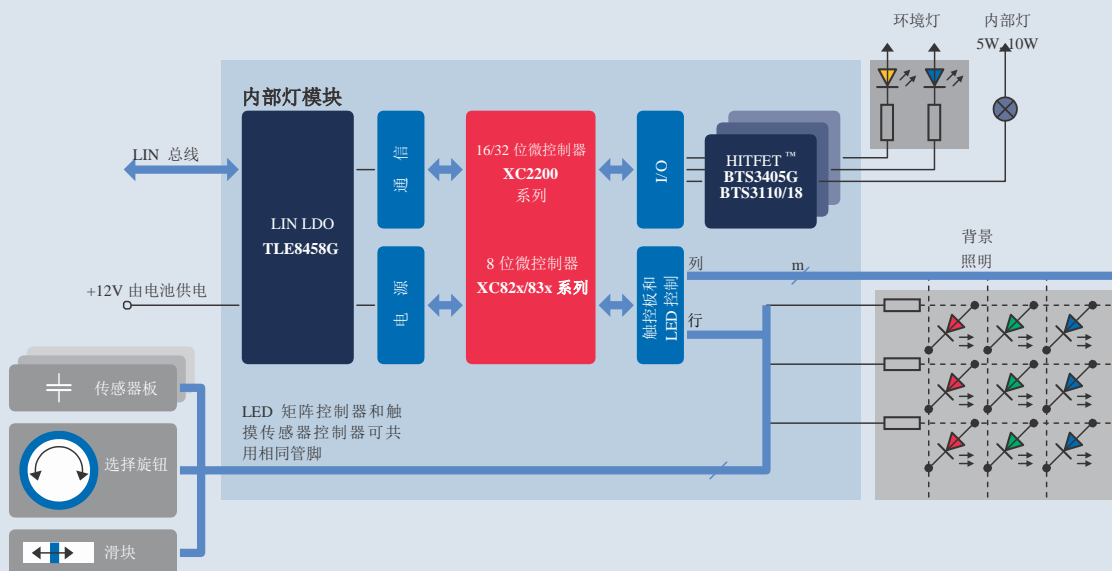
- 32-768KB闪存，带仿真 EEPROM
- 最多达 6 个 CAN
- 最多达 10 个灵活的串行接口，包括 LIN
- 最多达24 个 ADC 通道，12 位分辨率
- 最多达 32 个 PWM 通道
- 小面积封装
- 最多达 4 个 CCU6 单元

### 优点

- 在专门的供电区域通过周期唤醒来实现省电模式
- 电机驱动器模块 CCU6
- 高度灵活的串行接口 (USIC)，可用于 LIN、SPI、IIC、UART、IIS
- 可完全扩展的封装和内存
- 用于纹波计算的高性能 CPU
- 高速 ADC：650ns 转换周期

1) 正在开发，可提供样品

## 应用示例



## 使用电容式触摸传感器进行内部灯控制

Infineon 所采用的电容式触摸传感器原理是张弛振荡技术。它通过微控制器的专用功能单元实现优化和便捷的控制功能。它可通过同一管脚实现多路操作，从而结合更多的控制功能，如实现对在汽车内部灯中使用的 LED 矩阵的控制。

### 主要特点

- 最多达38 个触控引出端
- 低成本 XC2200 系列 32–160KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 优化的外围设备
  - 最多达12KB RAM
  - 最多达2 个 CAN 节点
  - 最多达19 个 A/D 通道
  - 最多达24 个 PWM 通道
  - 最多达 4 个串行接口
- 将 QFP64 的输出管脚优化为 49 个 I/O
- 成本优化封装
  - TSSOP38/QFN48/QFP64

### 优点

- 代替机械式开关，节约更多的系统成本
- 使用 20 个触控键开启 HMI 的高效设计
- 在嘈杂的环境中实现耐用和可选的触摸感应控制，并具有多种覆盖选项，如有机玻璃(~2mm)
- 较少管脚和便宜的单层 PCB 解决方案
- 可控制和驱动显示器或步进电机，高达 50mA
- ROM 中具有可用于触摸感应控制优化的 SW 库





## XC2300

XC2300 系列微控制器专为汽车安全应用设计，具体应用于安全气囊系统和电子助力转向应用中。XC2300 系统提供 32 位性能和丰富的外围设备功能集合，具有满足当前和未来安全应用要求的快速响应、冗余和灵活性等特点。

XC2300 系列的闪存可在 64KB 至 1.0MB 之间进行定制，既适用于具有成本效益的安全气囊系统也适用于高复杂性安全系统，如助力转向、低端底盘控制和传感器集群等。具有从 38 管脚至 144 管脚的五种封装规格，拥有多种技术特点，如集成 FlexRay。

对关键安全应用，如安全气囊、转向或制动等，必须全部使用可靠性达到最高等级的系统元件。所有的 XC2300 系列产品的元件均通过专门的设计，符合严格的安全要求，并包括一系列与安全相关的功能，如对所有内存采用硬件错误纠正 (ECC) 技术、内存保护、功能冗余以及包括循环冗余码校验 (CRC) 在内的若干控制机制。这些是 XC2300 产品的必备功能，以保证系统符合 IEC 61508 或 ISO 26262 的要求。



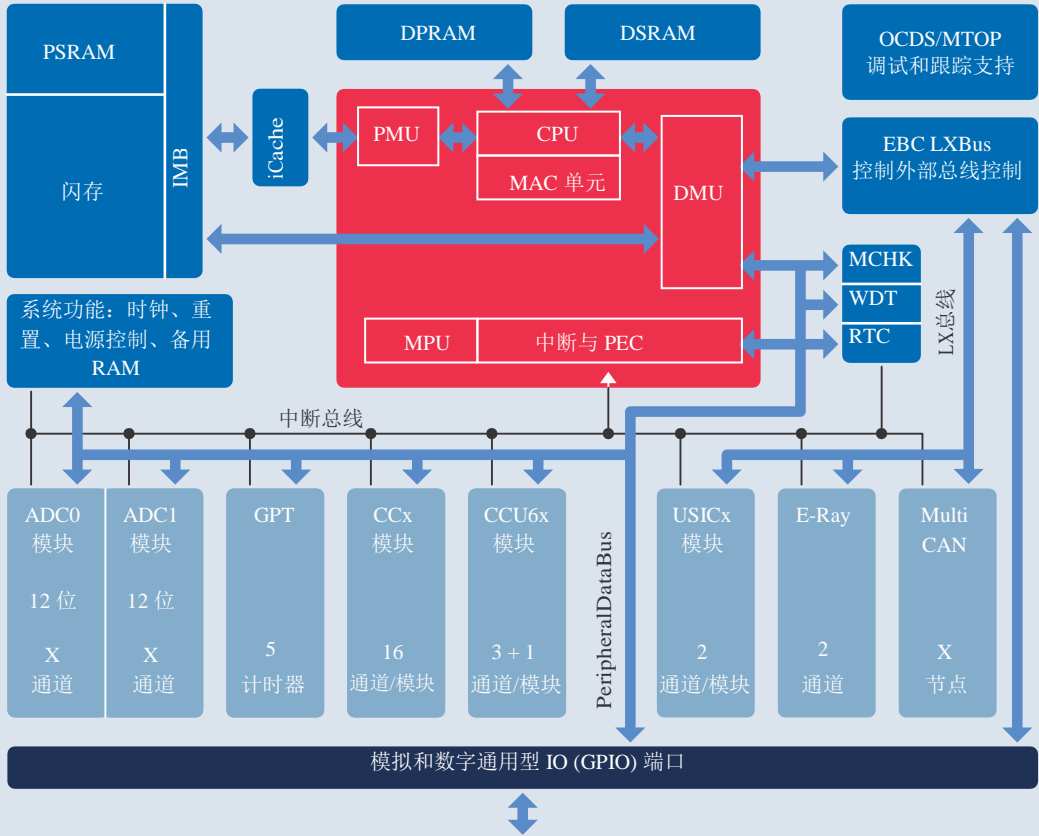
XC2300 安全系列：16/32 位低端至高端产品

	38 管脚	48 管脚	64 管脚		100 管脚		144 管脚		
1MB						<div>XC236xE</div> <div>80-128MHz</div>		<div>XC238xC</div> <div>80-100MHz</div>	<div>XC238xE</div> <div>80-128MHz</div>
768KB					<div>XC236xA</div> <div>66-80MHz</div>	<div>XC236xE</div> <div>80-128MHz</div>	<div>XC238xA</div> <div>66-80MHz</div>	<div>XC238xC</div> <div>80-100MHz</div>	<div>XC238xE</div> <div>80-128MHz</div>
512KB				<div>XC2336A</div> <div>20-80MHz</div>	<div>XC236xA</div> <div>66-80MHz</div>	<div>XC236xE</div> <div>80-128MHz</div>	<div>XC238xA</div> <div>66-80MHz</div>		<div>XC238xE</div> <div>80-128MHz</div>
384KB				<div>XC2336A</div> <div>20-80MHz</div>	<div>XC236xA</div> <div>66-80MHz</div>		<div>XC238xA</div> <div>66-80MHz</div>		
256KB				<div>XC2336B</div> <div>20-80MHz</div>	<div>XC236xB</div> <div>40-80MHz</div>				
128KB		<div>XC232xD</div> <div>20-66MHz</div>	<div>XC233xD</div> <div>20-66MHz</div>	<div>XC2336B</div> <div>20-80MHz</div>	<div>XC236xB</div> <div>40-80MHz</div>				
64KB	<div>XC2310S</div> <div>20-40MHz</div>	<div>XC2320S</div> <div>20-40MHz</div>	<div>XC233xD</div> <div>20-66MHz</div>						

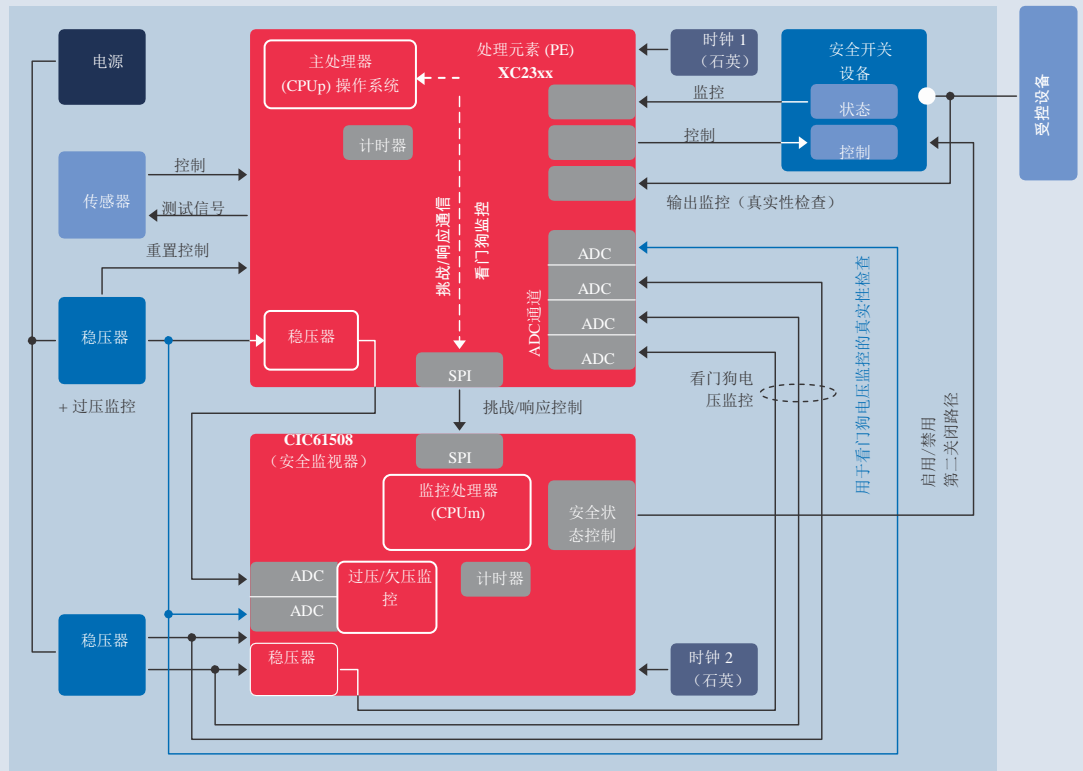
指令缓存

FlexRay™ 可选

XC2300 原理框图



## 安全相关系统 (SRS)



## XC2300 和 CIC61508 成本优化安全计算平台

### SIL 支持的主要特点

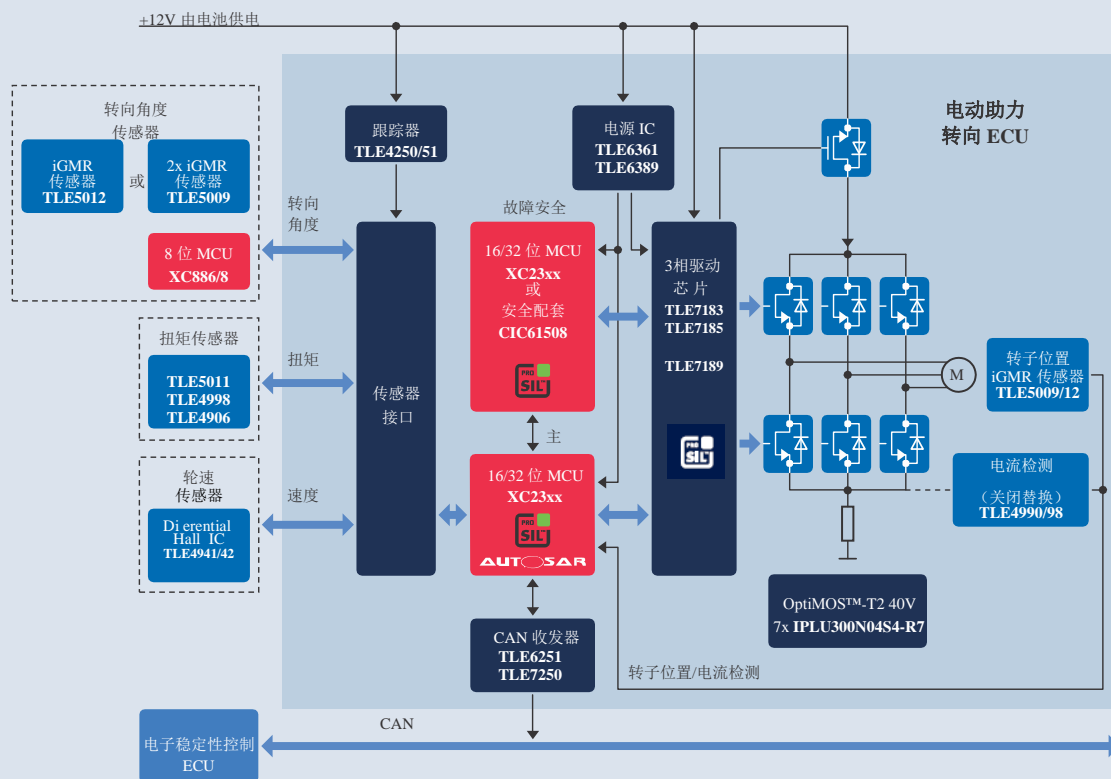
- 耐用的监控通道，带有 3 个可选安全控制路径
  - 内部测试调度器/定时器
  - 电源监控
  - 系统关闭
- 监控处理器功能，确保用户的过程监控软件的计算准确性
  - 自检检测软件涵盖了 CPU、内存和外围设备
  - 用于用户定义的应用测试的集成路径
  - 冗余 switch-o 路径
- 单独的安全监控软件
  - 任务监控（调度、计时保护）
  - 数据验证单元

### 客户利益

- 快速上市，这基于 Infineon 在使用中证明的安全理念
- 全方位的安全保障文档
- 智能误差管理，避免错误警报，因而可减少 FIT/DPPM 率
- 可扩展的平台保证了优化的性价比，符合 ASIL 要求



## 应用示例



## 电动助力转向 (EPS) 系统

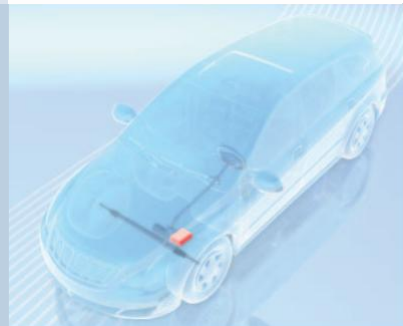
高度可变的电子助力转向系统要求可进行各种性能扩展，且要求微控制器具有不同的功能集合以满足专用系统要求。XC2300 系列产品具有各种型号，可为所有系统要求提供最具性价比的产品，适用的系统比如，简单的电子液压助力转向 (EHPS) 系统、要求可耐高温和具有特定接口（如 FlexRay）的复杂的 EPS 应用。

### 主要特点

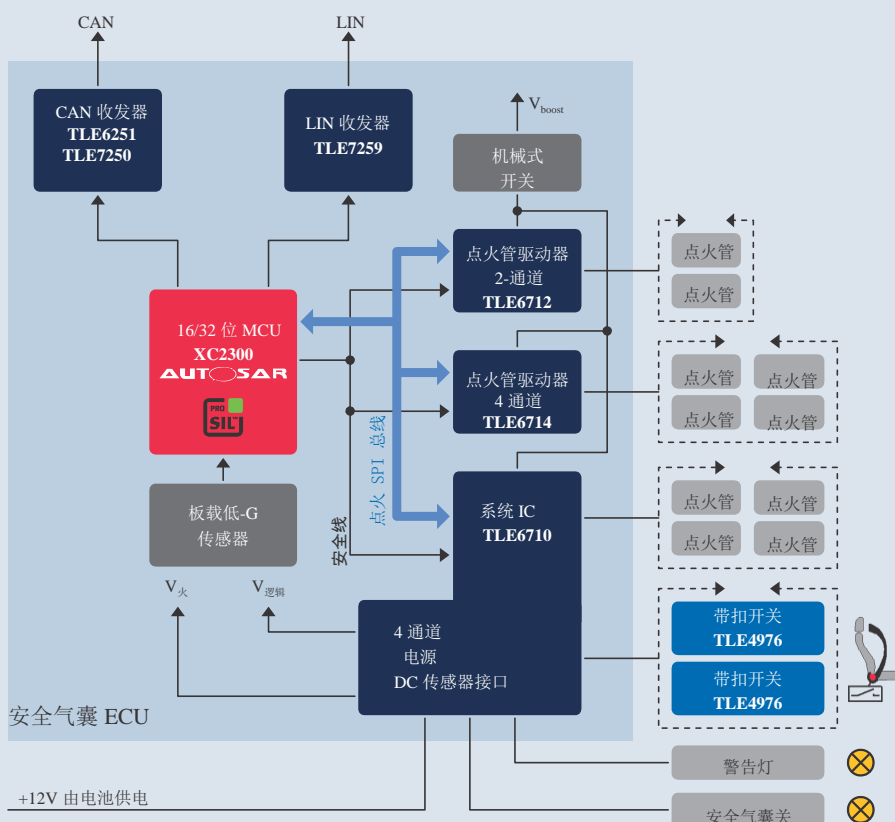
- 最长达 128MHz 的系统性能
- 128-1088KB 闪存带仿真 EEPROM
- 最长达 90KB SRAM
- 具有高分辨率的双 ADC 通道（10/12 位）
- 最长达 3 个 CAN，8 个串行接口
- FlexRay
- 专用安全功能 (MPU, CRC, ECC)
- 100 至 144 管脚封装

### 优点

- 高可扩展性使产品具有较高价值
- 高性价比
- 低功耗（58mA @ 80MHz，在全温度范围内）
- 为系统节约更多成本（例如在供电电路方面）
- 在安全关键应用中执行硬件安全功能支持
- 符合 ASIL 标准



## 应用示例



## 安全气囊系统（基本）

XC2300 系列提供用于安全气囊应用的最佳产品。它具有高可扩展性和高性价比，许多系统供应商认为它是最具价值的可适用于各种特定系统要求的产品。

### 主要特点

- 64-1088KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最多达 90KB SRAM
- 双通道 10/12 位 ADC（带断线检测功能）
- 最多达 3 个 CAN，6 个接口（例如队列 SPI）
- 可选 FlexRay
- 专用安全功能(MPU, CRC, ECC)
- 48 至 144 引脚封装

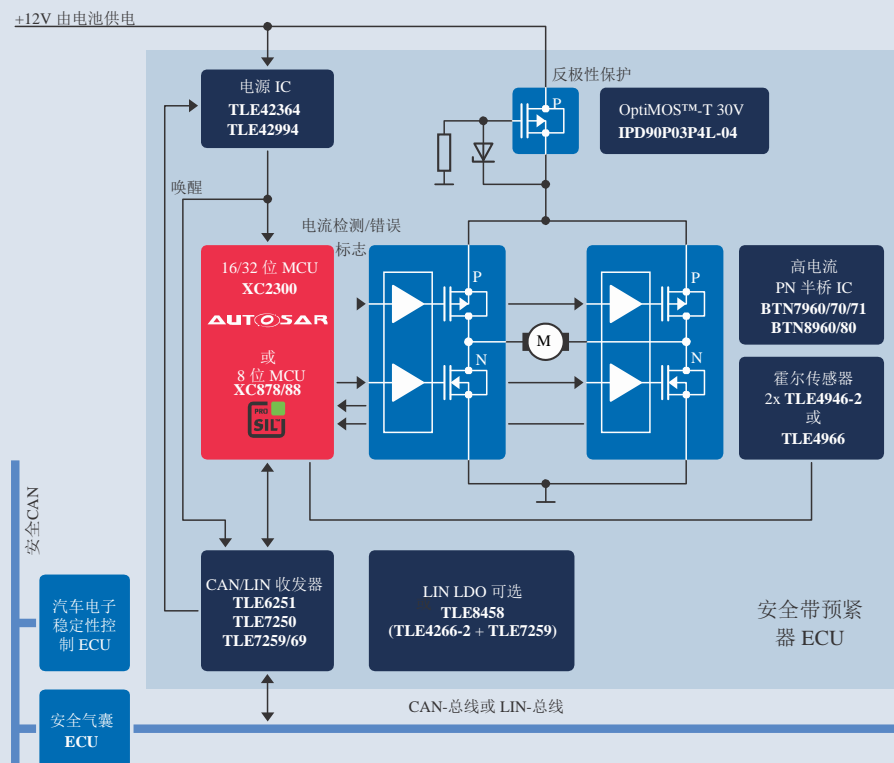
### 优点

- 高可扩展性支持低端至高端的安全气囊应用
- 高性价比
- EEPROM 仿真可进行事件数据刻录，无需外部的 EEPROM
- 低功耗 (58mA @ 80MHz，全温度范围)
- 为系统节约更多成本（例如供电电路）
- 在安全关键应用中执行硬件安全功能支持
- 符合 ASIL 标准





## 应用示例



## 可翻转的安全带预紧器

XC2300 系列为所有类型的安全带预紧器提供最佳产品。该系列低端产品具有高可扩展性以及成本优化功能集合，许多系统供应商都相信它是适用于低端安全应用的最佳产品。

### 主要特点

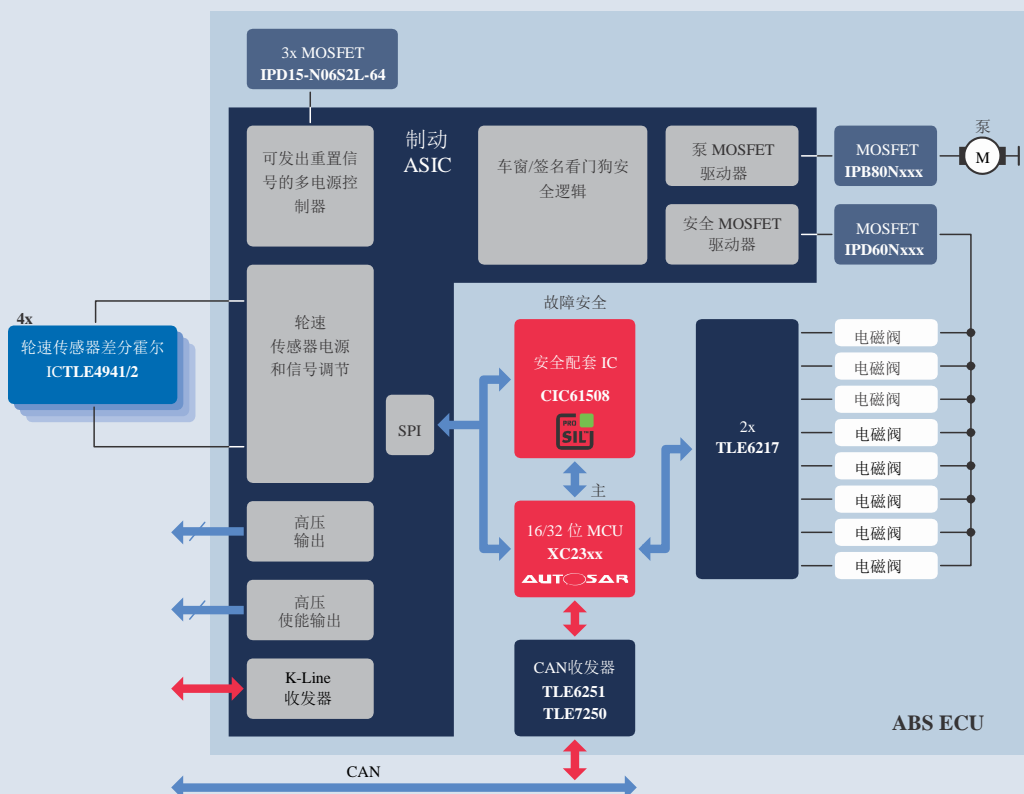
- 64-576KB闪存，带仿真EEPROM
- 最长达50KB SRAM
- 最长达2个CAN，6个串行接口
- 38至64管脚封装

### 优点

- 高可扩展性使产品具有较高价值
- 高性价比
- 低功耗（20mA @ 20MHz，在全温度范围内）
- 为系统节约更多成本（例如在供电电路方面）
- 符合ASIL标准



## 应用示例



## ABS 系统

XC2300 系列为低端制动应用和新兴市场的制动系统提供了最佳产品。该系列产品具有高可扩展性和成本优化功能集合，许多系统供应商都相信它是适用于成本敏感型应用的最佳产品。

### 主要特点

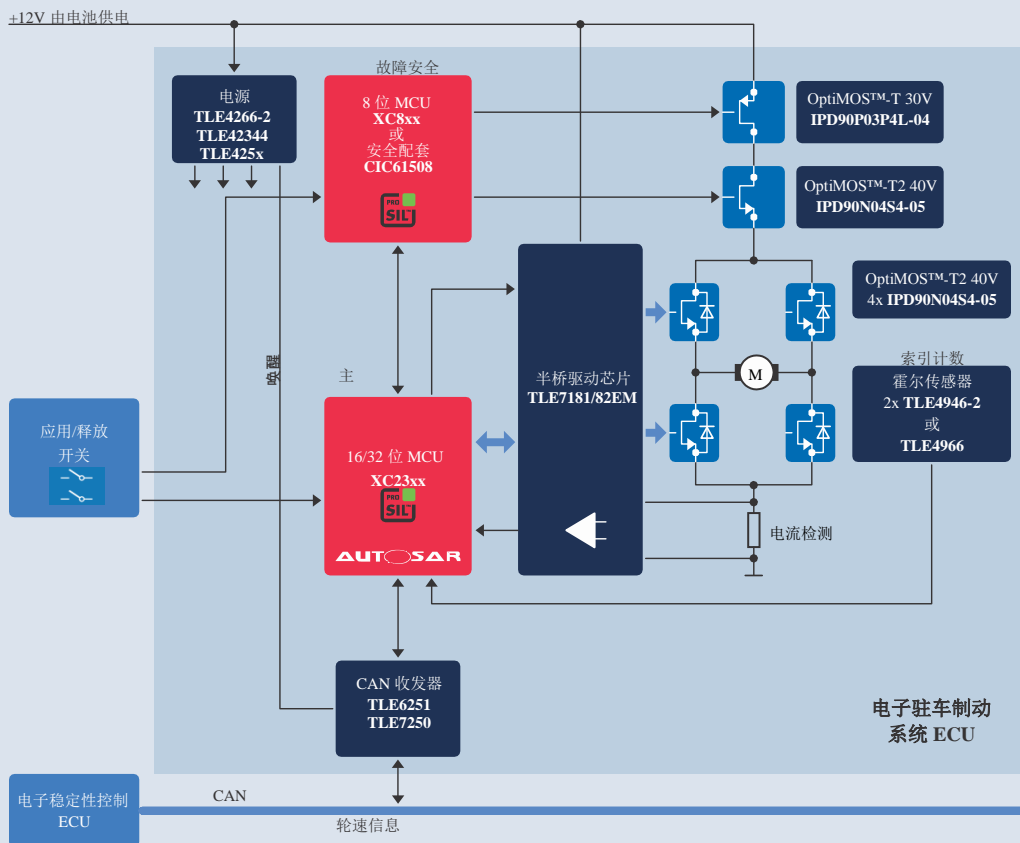
- 最高达128MHz
- 64-1088KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最可达 90KB SRAM
- 双通道 10/12 位 ADC
- 最可达 3 个 CAN，8 个串行接口
- 可选FlexRay
- 专用安全功能 (MPU, CRC, ECC)
- 100 至 144 管脚封装

### 优点

- 专为价格敏感型制动应用进行优化
- 高性价比
- 低功耗 (58mA @ 80MHz, 在全温度范围内)
- 为系统节约更多成本 (例如供电电路)
- 符合 ASIL 标准



## 应用示例



## 电子驻车制动系统

XC2300 系列提供用电子驻车制动应用的最佳产品。

它具有高可扩展性和成本优化功能，不仅能帮助系统设计者开发出低成本的系统，还可提供足够的空间以集成额外的功能或满足 AUTOSAR 标准的低成本和小空间封装要求。

另外，该系列产品的专用安全功能可减少在安全关键应用中的集成工作。

### 主要特点

- 64-576KB 闪存，带仿真 EEPROM
- 最长达 50KB SRAM
- 专用安全功能（MPU、CRC、ECC、外围设备冗余）
- 小空间封装尺寸（38 至 64 管脚）
- 高性价比
- 低功耗（20mA @ 20MHz，在全温度范围内）
- 低静态电流
- 减少系统成本（例如供电电路）
- 在安全关键应用中执行硬件安全功能支持
- 符合 ASIL 标准

### 优点

- 高可扩展性使产品具有较高价值





## XC2700

XC2700 系列微控制器具有 32 位性能，允许系统设计师构建用于摩托车、入门级汽车和其他小型引擎的具有成本效益的电子发动机控制系统，并且符合未来的排放标准。

XC2700 拥有一颗行业领先的、具有高性能的处理器核心 C166SV2，其总线频率高达 128MHz。它还集成了如内存、稳压器和接口等外围设备，目的是为了减少系统总成本。这也意味在已有的 C166 控制器上开发的软件可在新系列产品上重复使用。

XC2700 系列提供的产品管脚为 38 至 176 针，为低成本和高性能提供可扩展的封装范围。设计师可方便地上移或下移性能曲线，以设计出用于摩托车、入门级汽车以及类似应用（如船用发动机）的优化发动机控制系统。XC2700 具有较高的兼容性、可扩展性和最大的可重复使用性，可为客户提供各种产品和功能，包括如今常见的以及未来的应用需要。

高度集成化、高性能的 XC2700 系列微控制器允许在低成本汽车上实现电子发动机控制，不仅更加高效，而且排放量显著降低。XC2700 系列微控制器是用于价值驱动的动力总成应用的最佳产品。

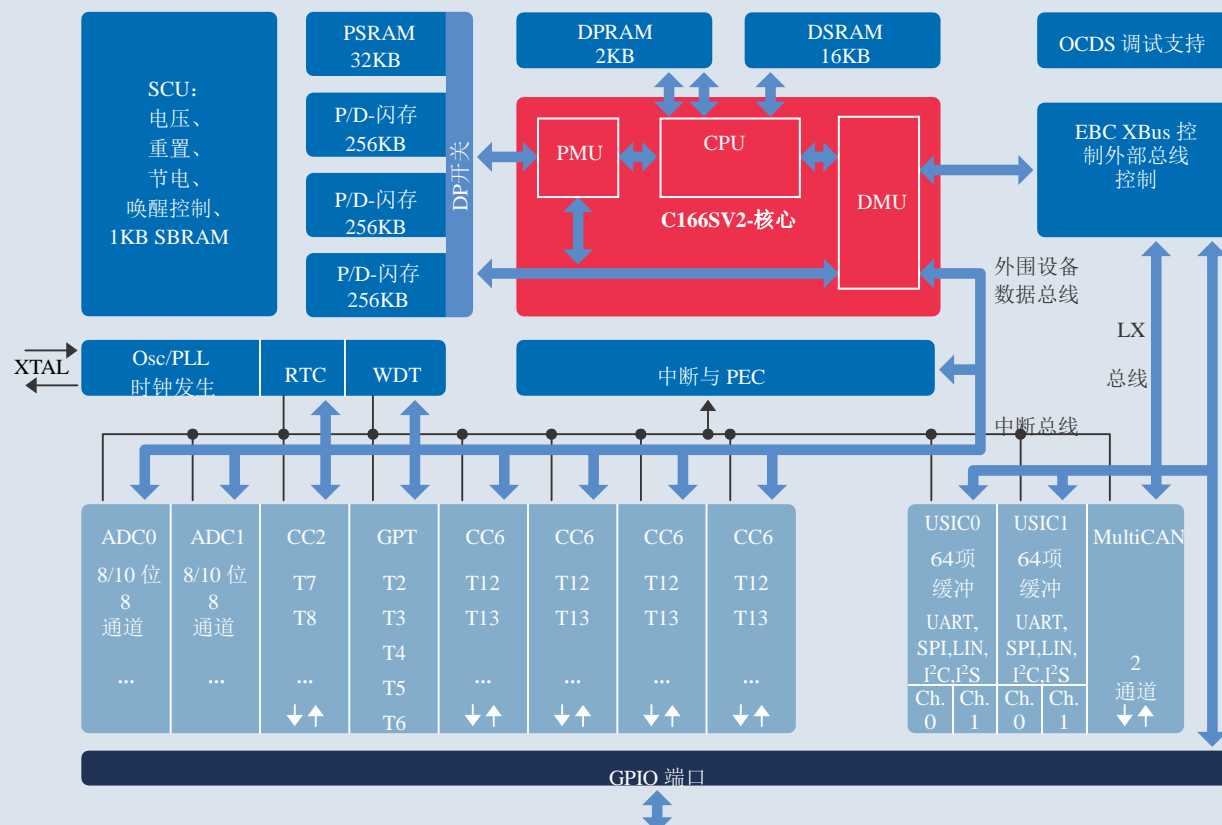
各种的支持、工具和软件以及 Infineon 丰富的动力总成应用经验，使得工程师的设计能够在最短时间内投入市场。



XC2700 动力总成系列：16/32 位低端至高端产品

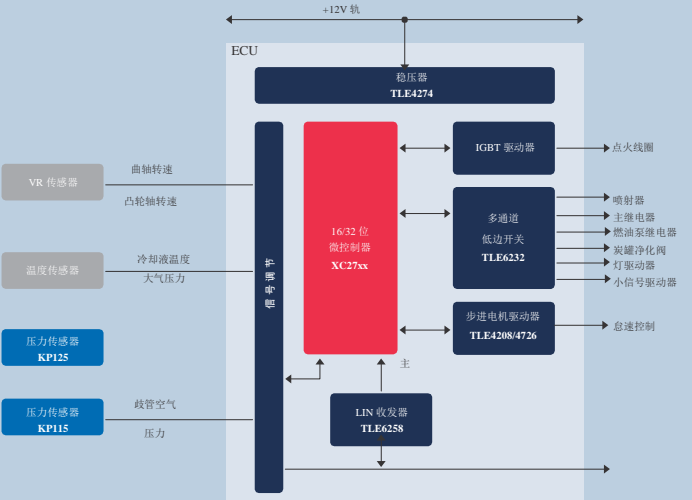
	TSSOP-38	VQFN-48	QFP-64	QFP-100	QFP-144	QFP-176	BareDie
1536KB					XC2787X 100MHz	XC2797X 100MHz	
1024KB				XC2768X 128MHz	XC2788X 128MHz		
768KB				XC2765X 80MHz	XC2785X 80MHz		XC2705U 80MHz
704KB				XC2766X 66MHz	XC2786X 66MHz		
256KB			XC2734X 80MHz	XC2764X 80MHz			
128KB		XC2723X 40MHz	XC2733X 40MHz				
64KB	XC2712X 40MHz	XC2722X 40MHz					

### XC2700 原理框图



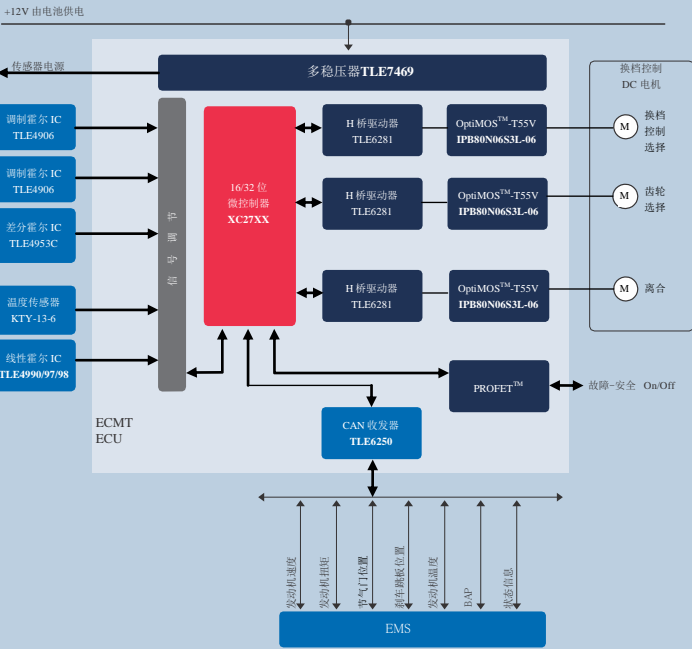
# 小型发动机管理系统

下一代小型燃油发动机要求更多的功能，并且应符合排放法规、性能要求和舒适度期望。尤其对于两轮和三轮机车等低成本市场以及超低成本汽车来说，16/32 位 XC2700 微控制器是许多客户的首选。该产品性能高达 128MHz，有足够的空间可用于将发动机限制在欧洲 5 号排放标准内。



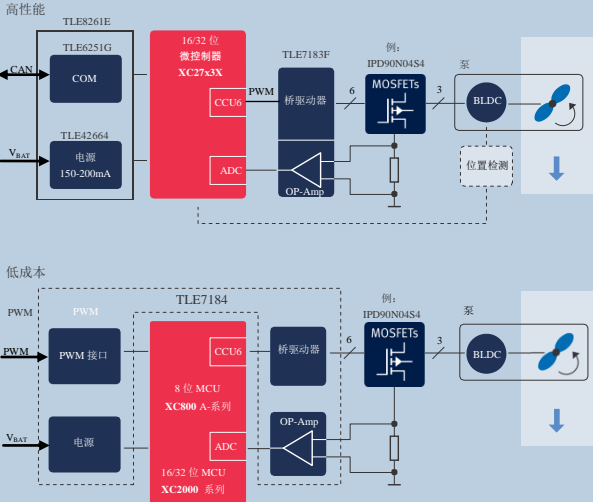
# 变速箱管理系统

高效变速箱是提高燃油效率和获得轻松驾驶的重要因素之一。自动变速箱，如 eCVT 和 eAMT，越来越多地应用于小型汽车。XC2700 具有 1.6MB 的嵌入式闪存，可为高效变速箱管理系统提供设置空间。



# 高级辅助功能

“按需启动”是如今所有汽车细分市场的动力总成外围设备的主要趋势。油泵、水泵或通风和空气管理等都在消耗能量。优化这些外围设备的效率，可大幅减少排放并改善性能。节约 1 升的汽油，并减少 2.4kg 的 CO<sub>2</sub> 排放！



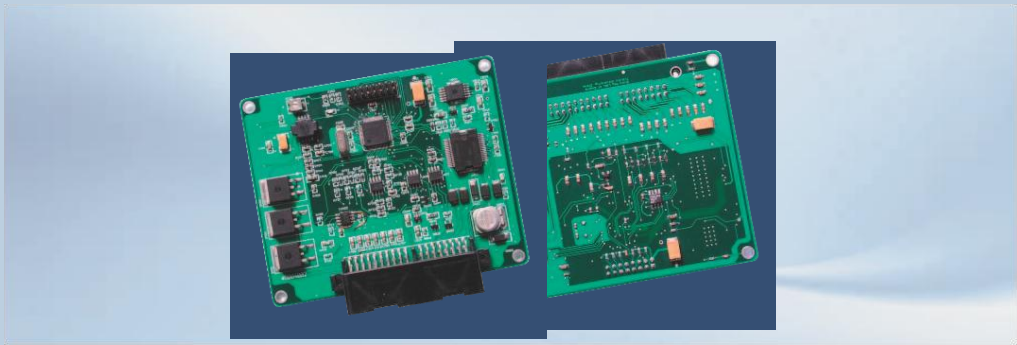
选择 XC2700 系列产品，您便选择了专用于动力总成应用的可适应当前和未来需要的微控制器。

主要特点

- 40–100MHz CPU
- 128–1600KB 闪存
- 高度灵活的串行接口 (USIC)，可用于 LIN、SPI、IIC、UART、IIS
- 片内MultiCAN 接口
- 多功能通用型计时器
- 捕获/对比单元
- 同步的 A/D 转换器
- 单一电源
- 64 至 176 管脚封装
- 温度范围：-40 °C至 +125 °C

优点

- 可扩展系列，价值驱动的2/3/4轮动力总成应用
- 采用行业领先的 C166sV2 高性能微控制器核心
- 拥有多种开发工具

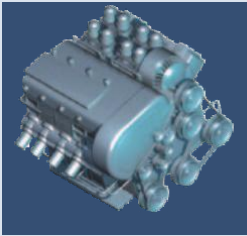


由于广泛采用，电子燃油喷射 (EFI) 系统变得愈加稳定和廉价。与此同时，化油器的使用则越来越少，且价格变得昂贵。由于其可靠性的提升，甚至船用设备也开始采用 EFI。几乎所有的内燃机，包括摩托车、低成本汽车和室外动力设备，可能最终都会使用某种形式的燃油喷射系统。

XC2700 产品系列支持可靠的、现代的且具有成本效益系统的所有功能。

XC2700 系列是增加能效、减少排放和提高舒适度的最佳产品。

发动机管理系统



变速箱管理系统



辅助管理系统



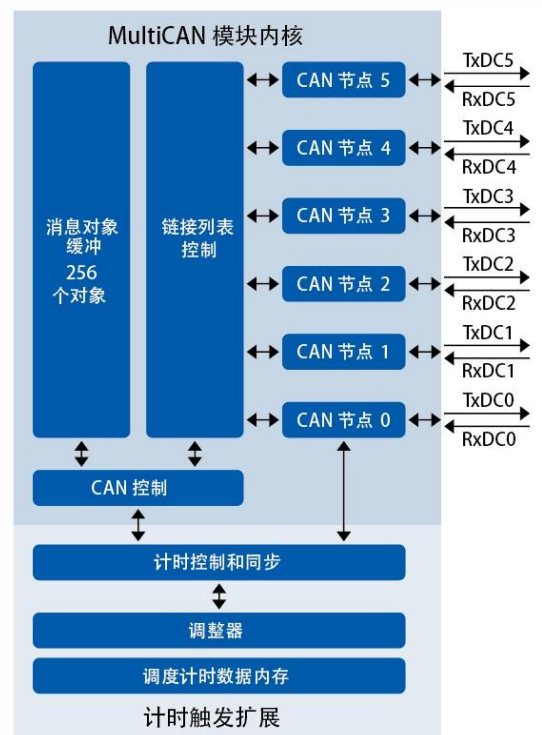
# 增强的通信能力

## MultiCAN

日益复杂的应用要求增强 CAN 网络的智能通信能力。CAN 网关和 FIFO 仅是 XC2000 系列的增强 MultiCAN 模块能够轻松实现的众多功能之一。

### MultiCAN 特点

- 符合 CAN 2.0B active 规范的完整的 CAN
- 最多达 6 个独立的 CAN 节点
- 最多达 256 个消息对象
- 可编程接收过滤
- 数据传输速率高达 1MB/s，可对每个节点单独编程
- 强大的分析能力
- 支持 FIFO 数据处理
- 支持自动网关
- 灵活的中断处理



## 通用串行接口 (USIC)

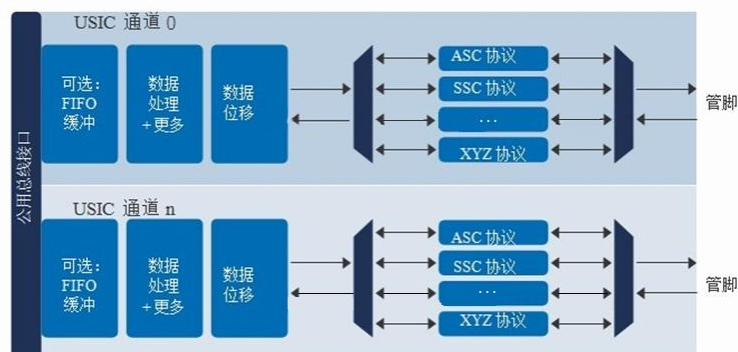
设计师现在可以根据系统要求配置通用串行接口。无论何种接口，UART、SSC（SPI 兼容）、LIN、IIC 或是 IIS，通过对 USIC 模块作快速调整均可实现配置。

### 每个 USIC 通道

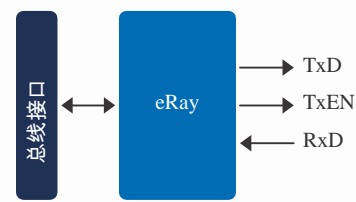
- 都能够处理 UART、SPI、LIN、IIC 和 IIS
- 都可进行单独配置（包括波特速率发生器）
- 处理全双工数据传输
- 具有可编程的 RX 和 TX FIFO
- 可在运行过程中重新编程，而无需重置芯片

### 每个 USIC 模块

- 由两个独立的、相同的 USIC 通道形成的集群
- 最多提供 5 个 USIC 模块（= 10 通道）

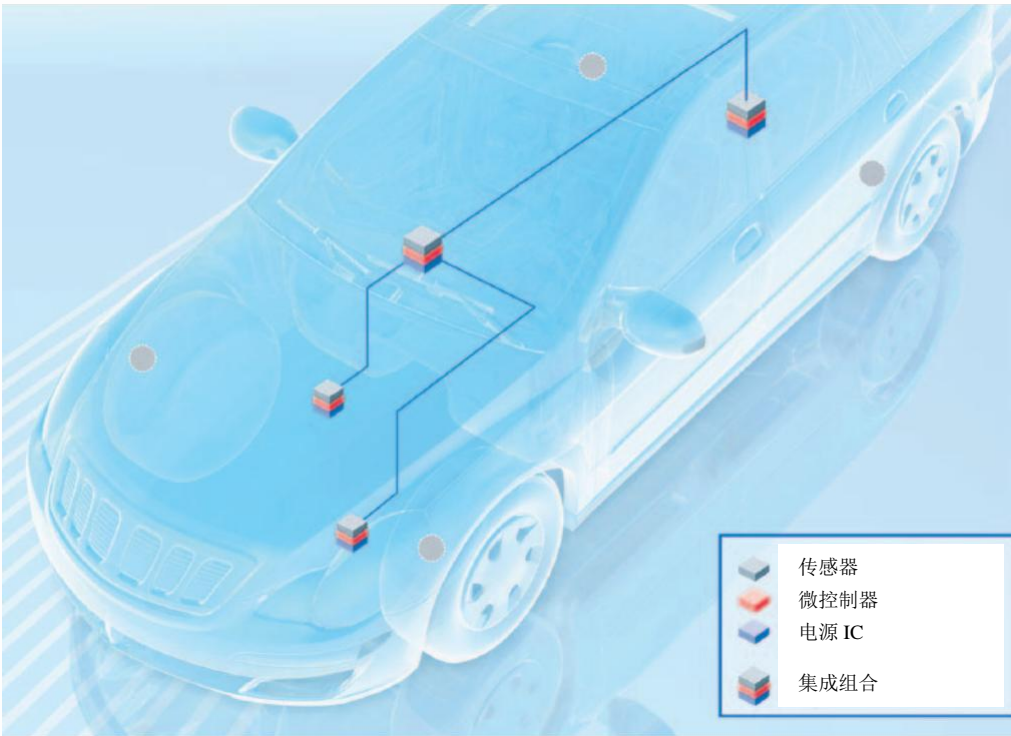


FlexRay™ 1)



恒定电流源

- 提供嵌入式 FlexRay™ 模块
- 模块基于 eRay IP
- 根据 FlexRay™ 规范 2.1
- 灵活的操作功能
- 支持 16/32 位
- 支持 XC2000 PEC



集成式 FlexRay™ 解决方案

完全集成XC2000，最强大的汽车微控制器

- 最高达128MHz
- 集成 FlexRay™
- 最高1.6MB 嵌入式闪存
- XC2200 系列，专用于高端车身应用
- XC2300 系列，专门针对安全性作优化
- XC2700 系列，专用于低端发动机控制

分散式 FlexRay™ 解决方案

Infineon CIC-310 – FlexRay™ 配套 IC – 可与以下微控制器完全结合

Infineon XC2200 微控制器

- 具有低功耗功能和适用于车身应用的通信接口选项

Infineon XC2300 微控制器

- 安全功能和用于安全相关应用的冗余选项，如助力转向和安全气囊等

Infineon XC2700 微控制器

- 适用于低端发动机控制的强大的电机控制功能

1) FlexRay™ 是 FlexRay Consortium 公司的商标，此处使用经过许可。



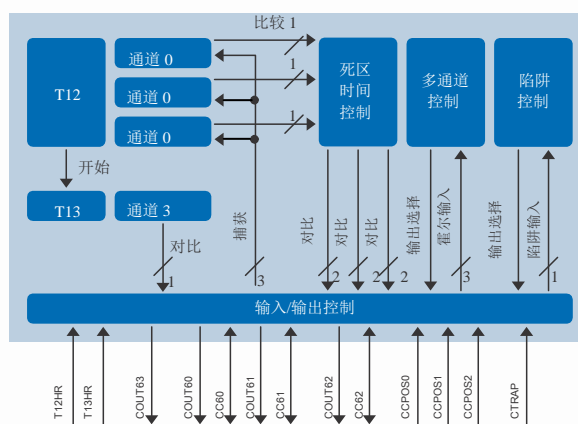
## 外围设备特点

## CCU6E——高性能 PWM

由一个带有 3 个捕获/对比通道的 16 位计时器块 (T12) 以及另一个带有 1 个对比通道的 16 位计时器块 (T13) 构成。T12 通道可创建 6 个 PWM 信号或容纳 6 个捕获触发器。T12 通道可用于控制 3 个可自动创建死区时间的半桥。它们可以共同产生控制信号模式以驱动 AC 电机或逆变器。可以轻松执行正弦或空间矢量调制。特殊运行模式支持使用霍尔传感器或反电动势检测来控制无刷 DC 电机。此外, 还支持用于多相电机的方波换相和控制机制。

## CCU6E 特点

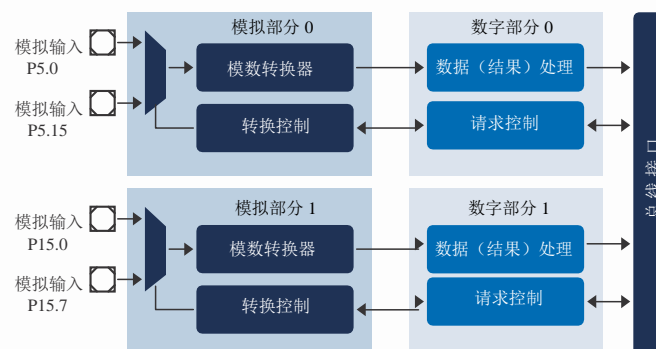
- 用于测量时间的捕获功能
- 用于产生 PWM 的对比功能
- 突发性额外调制
- 灵活的“单冲”信号发生方式
- 用于单极机器的多通道
- 用于BLDC的方波换相



## 增强型模数转换器 (ADC)

两个可同步的 A/D 转换器, 带有

- 最多40 个通道
- 最高12 位分辨率,  $\pm 2$  LSB
- 转换时间低至 1.2  $\mu$ s
- 数据压缩预处理
- 结果累加, 临界值检查
- 内部或外部触发事件和自动转换排序



# 利用指令缓存提升性能 – XC2000 发挥最大潜能

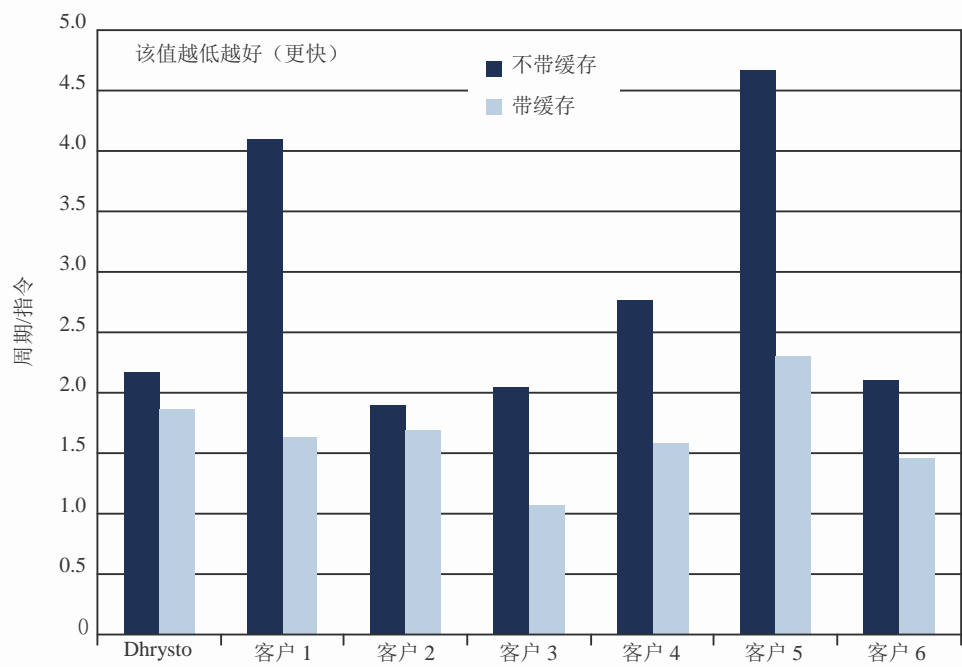
XC2000 系统的新型高端设备集成了指令缓存 (iCache)，性能得到强有力的提升。

- 单凭 iCache 就能使性能提升 30%
- 加上频率改善至 128MHz，可使总体性能提升将近 50%
- iCache 闪存映射具有系列兼容性，可进行快速软件移植
- XC2000 系列兼容性

该系列设备专为汽车应用的各种性能要求或未来改善需要而设计。目标应用包括：

- 车身控制模块 (BCM)
- 通信网关
- 安全气囊
- 电动助力转向 (EPS) 系统
- 低端发动机管理系统 (EMS)
- 低端变速箱

基准比较（潜在客户应用代码）



# AUTOSAR 标准

## Infineon...

- 2004 年加入 AUTOSAR 标准联盟
- 为 AUTOSAR 提供微控制器解决方案
- 提供符合 AUTOSAR 标准的底层驱动器：MC-ISAR
- 帮助合作伙伴提供完整的 AUTOSAR 基础软件

## 支持该标准的 Infineon 产品系列

- XC2200
- XC2300
- XC2700

## 针对汽车应用

- 早在 2005 年便执行 MC-ISAR
- MC-ISAR 将在其他的微控制器上执行
- CMM 3 级认证和标准化软件处理
- 可借助 AUTOSAR 进行灵活配置的专用微控制器模块



# 入门级套件和评估板

## DAP miniWiggler



高性价比调试工具

## XC2000 入门级套件



## UConnect XC2000 型



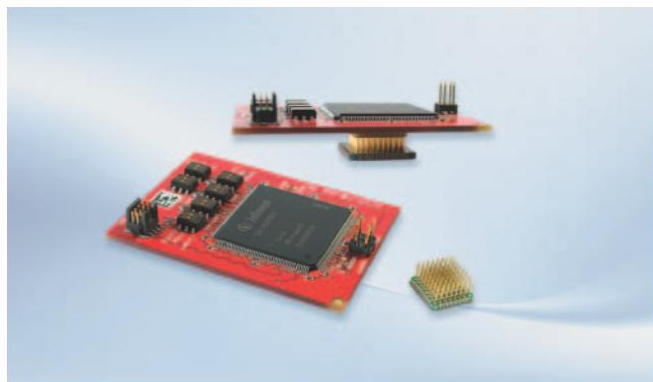
UConnect XC2000 是一款低成本的入门级套件，可对新型 XC2000 16 位系列微控制器进行全面的评估。该套件包括用于驱动器配置的开发工具链、演示、EB TRESOS 工作室，以及快速安装和快速使用教程。Uconnect USB 带有一个 CAN 扩展卡。

## DAVE™ 驱动套件



充分发挥 Infineon 微控制器的能力。例如，它会通过矢量计算机为 XC2000 生成 FOC 代码，而这个过程通常需要同时具备电机控制和汇编编程专业知识才能完成。利用免费提供下载的 DAVE™ Drive 套件，各个系列产品的客户都可以使用 Infineon 的强大的电机控制元件便捷地执行高级电机控制技术。

## 仿真适配器



## XC2300 SafeTkit



# DAVE™——数字应用虚拟工程师



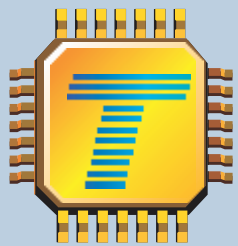
DAVE™帮助您计划和选择适合的Infiniteon微控制器，它通过智能向导来引导您按自己的需要配置芯片，并且自动地生成C代码，以为所有片上外围设备和中断控制提供适合的驱动。

DAVE™能够和来自 TASKING 和 Keil 的免费开发工具和完整版开发工具直接交互。

要使用 DAVE™，您需要 DAVE™ 母系统以及用于您的特定 Infiniteon 微控制器的 DIP 文件。

从[ [www.infineon.com/dave](http://www.infineon.com/dave)]网站下载 DAVE™。

## 免费开发工具 TASKING VX-Toolset Lite

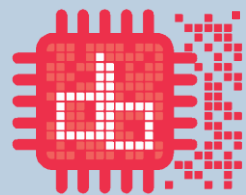


用于 C166 的免费和易用的 VX-Toolset Lite 是基于新的用于 C166 的高性能 TASKING VX-Toolset 软件，它是任何需要改善代码性能（代码大小或速度）的新 C166 项目或已有 C166 项目的最佳选择。对已有应用进行迁移后，可极大地改善代码性能：代码大小缩小 45%，速度提高 25%。VX-Toolset Lite 具有可用于入门级应用的受限性能选项，适用于并不需要全部高性能功能的项目开发。

VX-Toolset Lite 的完整版工具套件具有强大的功能，同样具有简单易用性，功能类似于 DAVE™ Bench，可便捷地利用它进行软件开发：

- 基于 Eclipse 的 IDE 增强，具有与 Active Project 同样的易用性
- 可对目标硬件进行代码测试的全功能调试器和模拟器
- 支持 Infiniteon 的 miniWiggler 和入门级套件
- 用于 Infiniteon DAVE™ 项目的导入向导和刷新选项
- C-Compiler 用于支持 XC2000 和 XE166 系列的 C-编译器
- 使用 C 语言对微控制器的 MAC 单元进行高效编程，不提供其他任何编译器
- Keil C166 和 TASKING Classic C166 导入向导可帮助转换项目设置和源代码。
- 为快速开始提供各种示例项目
- 集成了对用于编程的闪存的支持

在[ [www.infineon.com/dave](http://www.infineon.com/dave)]网站上注册并下载软件。





# 开发支持/工具合作伙伴

## XC2000 集成编译器开发环境

---



## 仿真器/调试器开发系统

---



## 编程器/编程软件

---



MEMTool



## 操作系统和软件

---



DSP-Lib



## 模拟/建模/快速样机开发

---



## 自动代码生成工具

---



## 校准/测量

---



## 咨询 Infineon。获得答案。 随时随地为您服务。

Infineon 提供免费服务中心热线 0800/4001，以英语、普通话和德语提供全天服务。

除了标准总机服务外，我们还提供全球连接服务，保证高品质的热线支持。请联系我们！

- 德国.....0800 951 951 951（德语/英语）
- 中国大陆地区 .....4001 200 951（普通话/英语）
- 印度.....000 800 4402 951（英语）
- 美国.....1- 866 951 9519（英语/德语）
- 其他国家.....00\* 800 951 951 951（英语/德语）
- 直通电话.....+49 89 234-0（需要支付互联费用，德语/英语）

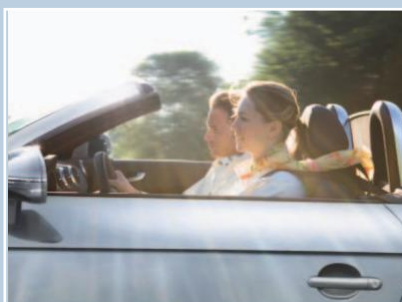
\* 请注意：在一些国家可能需要加拨“00”之外的国际号码，请访问[www.infineon.com/service](http://www.infineon.com/service)了解您国家的号码。

## 如何购买 Infineon 分销合作伙伴和销售办事处

请使用我们的地址查找器查找离您最近的 Infineon 经销商或销售办事处的联系方式。

[www.infineon.com/WhereToBuy](http://www.infineon.com/WhereToBuy)

Infineon 科技——提供高能效、高可移动性和高安全性的创新半导体解决方案。



由  
Infineon Technologies AG 出版  
85579 Neubiberg, Germany

© 2012 Infineon Technologies AG.  
版权所有

请访问：  
[www.infineon.com](http://www.infineon.com)

### 注意！

在任何情况下均不得将本文件所提供的信息视为担保的条件或特征(“Beschaffenheitsgarantie”)。Infineon Technologies 特此声明，对本文中所提及的任何示例或提示、任何典型数值和/或任何与设备应用相关的信息，不作任何及所有形式的担保或承担任何及所有形式的责任（包括但不限于对不侵犯任何第三方知识产权的担保）。

### 信息

有关技术、交货条款及条件和价格，请与您最近的 Infineon Technologies 办事处([www.infineon.com](http://www.infineon.com)) 联系。

### 警告

由于技术要求，组件可能含有危险物质。如需相关型号的信息，请与您最近的 Infineon Technologies 办事处联系。如果可能合理地预期此类组件的故障会导致生命支持设备或系统发生故障或影响该设备或系统的安全性或有效性，则 Infineon Technologies 提供的组件仅可用于获得 Infineon Technologies 明确书面批准的生命支持设备或系统。生命支持设备或系统的目的是植入人体或支持和/或保持并维持和/或保护生命。如果出现故障，则可能危及使用者或他人的人身安全。