



面向汽车应用的先进电源管理解决方案

从插头到处理器

目 录

- | | | | |
|----|------------------------|----|-----------------|
| 2 | 先进的电源系统——可持续、安全且简化 | 13 | 音响系统低噪声供电方案 |
| 4 | 汽车系统电源/系统电源示例 | 14 | 高级驾驶感知系统 (ADAS) |
| 6 | 汽车电源系统的DNA和价值主张 | 15 | 为可扩展雷达系统供电 |
| 7 | 电动动力系统 | 16 | 为摄像头系统供电 |
| 8 | FS27——为牵引逆变器系统安全供电 | 18 | 软件定义汽车 (中央计算) |
| 9 | FS26——为电池管理系统安全供电 | 19 | 软件定义汽车 (区域控制器) |
| 10 | TAA3033——为高压系统总线电容安全充电 | 21 | 软件定义汽车 (终端节点) |
| 11 | 车载娱乐中控系统 (IVI) | 23 | 处理器与PMIC解决方案 |
| 12 | 为电子座舱系统高效供电 | 24 | 汽车电源管理产品 |

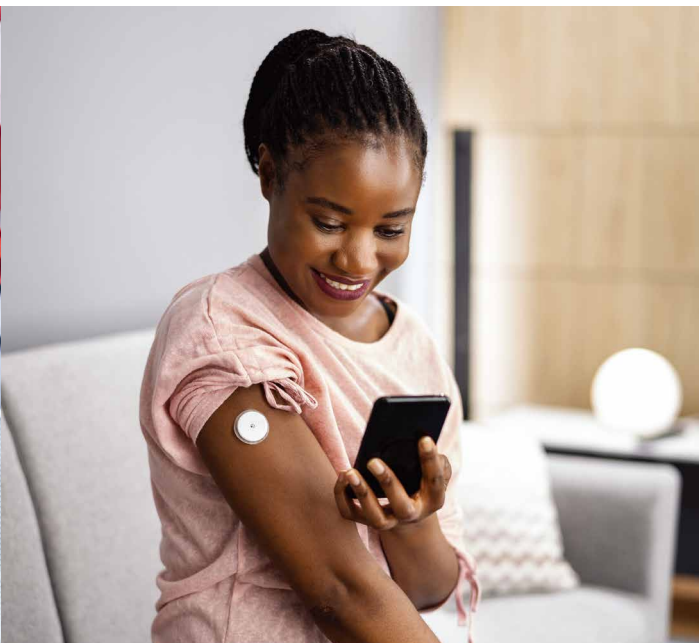


先进的电源系统——可持续、安全且简化的电源方案

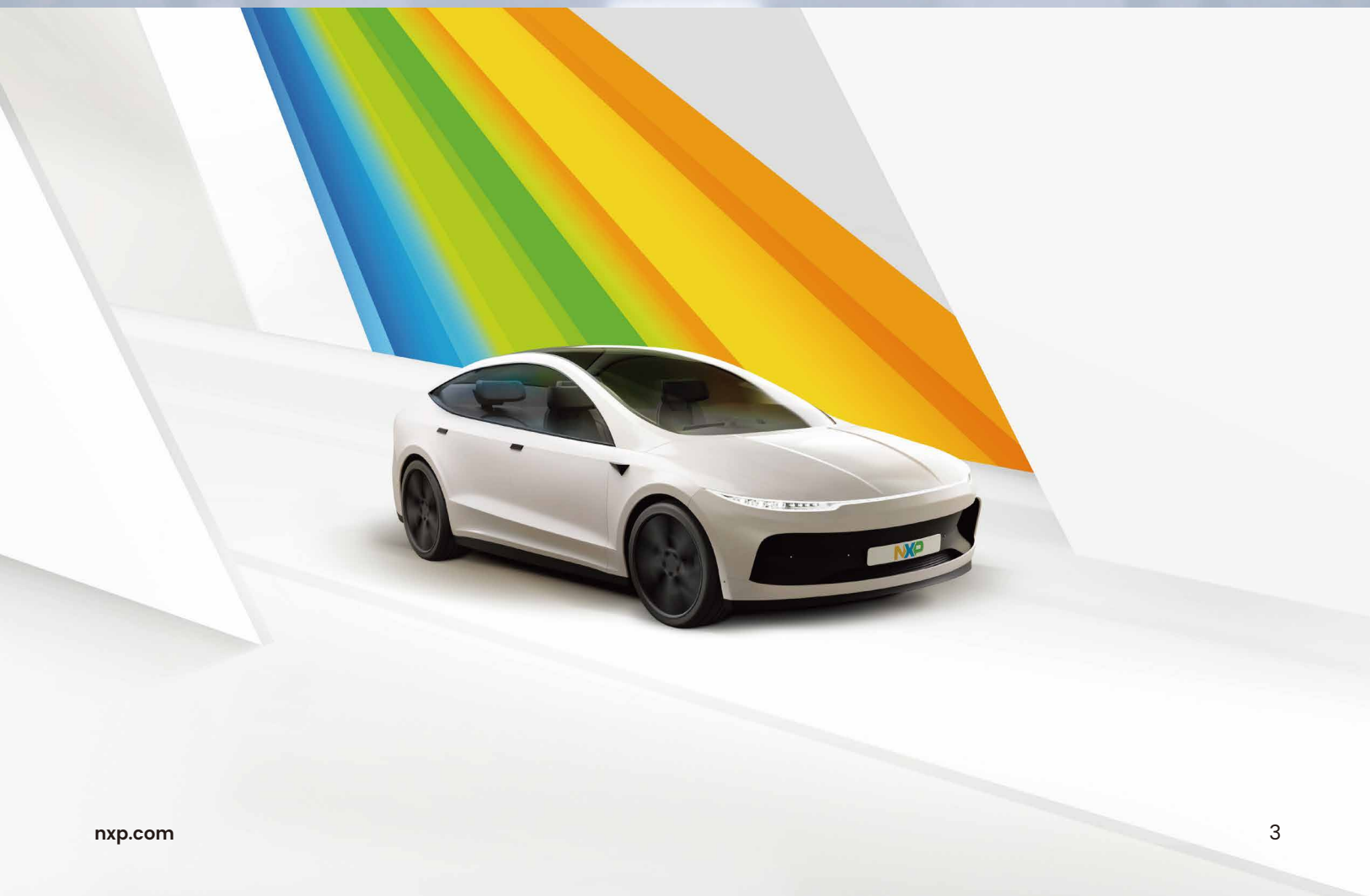
电源管理是一项基础技术，在当今要求严苛的应用中驱动着处理器和外设的性能表现，这些应用涵盖汽车与工业系统、物联网以及消费电子等领域。

我们丰富的产品组合包括[AC-DC电源解决方案](#)、高集成度的[电源管理集成电路 \(PMIC\)](#) 和[系统基础芯片 \(SBC\)](#)，

以及无线电源解决方案。所有产品均经过精心设计，可在能耗敏感环境中实现最佳效率、功能稳健性和卓越的性能表现。我们专注于可持续性、安全性和简洁性，通过先进的电源技术简化系统设计并加速开发进程。同时，我们通过标准化电源管理硬件、安全架构和软件集成，提供从插头到处理器的可扩展解决方案。

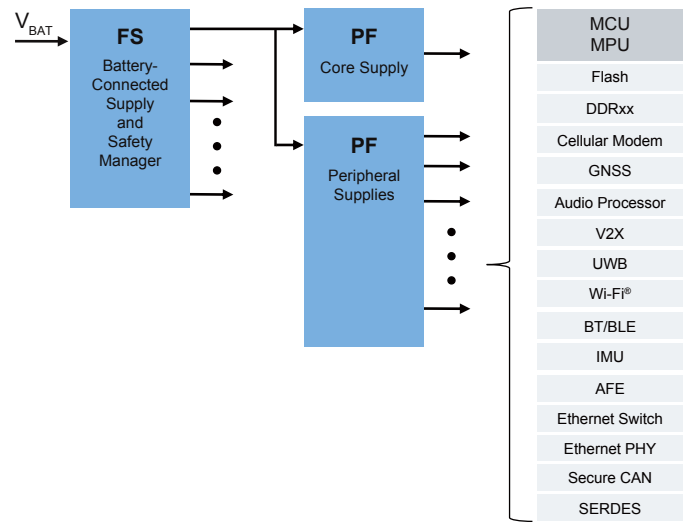


携手共进，我们从插头到[处理器](#)全程驱动，助力打造更光明、更安全、更清洁的未来。



汽车系统电源

汽车PMIC和SBC可提供高效的供电，支持从ASIL QM到ASIL D的可扩展安全等级，并具备特定应用所需的专用功能，以优化功率密度和物料清单（BOM）。选择一款FS器件，并搭配任意PF器件组合，创建完整的系统电源解决方案。



系统电源示例

先进的汽车电源系统解决方案

市场	应用	处理器	系统电源解决方案
软件定义汽车	终端节点	S32K1、S32K31、NCJ29Dx、KW4x	FS23 ⁽³⁾ 或 FS24 ⁽³⁾
	低端区域控制器	S32K32x/S32K39x	FS26 ⁽³⁾⁽⁴⁾ 或 FS27 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
	中端区域控制器	S32K5x	FS25 ⁽³⁾
	高端区域控制器	S32Z2	VR5510 ⁽¹⁾⁽³⁾ + PF53 ⁽⁵⁾ 或 FS25
	网关	S32G2/S32G3	VR5510 + PF53 或 FS25 + PF53
	中央计算	S32N	FS04 ⁽¹⁾⁽³⁾ + 两个 PF53 + (PF5103 或 PF09 ⁽³⁾)
ADAS与安全驾驶	智能摄像头	S32K3 + i.MX 95	FS86 ⁽¹⁾ + PF09 + PF53
	角雷达	SAF85xx	PF5113 或 FS84 ⁽¹⁾
	远程雷达	S32R41	FS86 + PF5113
	成像雷达	S32R45	FS86 + PF53 + PF5113
电动动力系统	牵引逆变器	S32K33x/S32K39x	FS65 ⁽³⁾⁽⁴⁾ 、FS26 或 FS27
	电池管理系统	S32K33x/S32K39x	FS65、FS26 或 FS27
	车载充电机 + DC/DC	S32K33x/S32K39x	FS65、FS26 或 FS27
		S32K5xE (MCU + DSP)	FS25
	多合一域控制器	S32K39x	FS27
		S32K5xE	FS25
	线控制动与转向	S32K39x	FS27
		S32K38x	FS26
驾驶体验	仪表与信息娱乐系统	i.MX 95/i.MX 952	FS56 ⁽³⁾ + PF09 + (一个或两个 PF53)
	车载信息服务与连接	i.MX 943	FS56 + PF09 + PF53 + PF03
	摄像头 (DMS) 与HMI	i.MX 93	FS56 + (PCA9452 ⁽³⁾ 或 PF09)
	音响系统	S32K3 + Quantum	FS56 + PF03

(1) 支持24V，(2) 支持48V，(3) 低功耗模式，(4) 长延时定时器，(5) 自适应电压调节

电池连接SBC与安全PMIC产品组合



Vin = up to 36 V		Vin = up to 36 V		Vin = up to 60 V		Vin = up to 70 V	
FS65 HV 2 A buck/boost MV buck 0.8 A–2.2 A 400 mA tracker VKAM LPOFF, LDT, AMUX, GPIO ASIL D CAN + LIN		FS23 HV buck 600 mA or LDO 250 mA 2 x HVLDos 100 mA and 150 mA LPOFF, LPON, LDT, AMUX, 6 x GPIO 4 x 150 mA HSD ASIL QM/B CAN + LIN		FS26 HV buck 1.5 A boost CTRL MV buck 1.65 A 2 x 400 mA LDOs 2 x 150 mA trackers VREF 30 mA LPOFF, LPON, LDT, AMUX, VMON, HWID ASIL B/D		FS84/FS85 HV buck CTRL 10 A 1.5 A boost 2 x 2.5 A LV buck multi-PH 2.5 A LV buck 2 x 400 mA LDOs LPOFF, AMUX, 5 x VMON ASIL B/D	
				FS86 HV buck CTRL 15 A 1 A boost CONV 1 x LV buck 2.5 A 2 x 400 mA LDOs LPOFF, AMUX BATSW 10 x VMON ASIL B/D		FS27 HV buck 2.5 A boost, SEPIC, flyback CNTL MV buck 3.5 A 2 x LDOs 400 mA 2 x 150 mA trackers VREF 80 mA 0.75 % LPOFF, LPON, LDT, AMUX, GPIO ASIL B/D	
FS45 HV 2 A buck/boost LDO 500 mA 400 mA tracker VKAM LPOFF, LDT, AMUX, GPIO ASIL D CAN + LIN		FS24 HV buck 400 mA 400 mA HVLDO LPOFF, LDT, AMUX, GPIO ASIL D CAN		FS56 HV buck 3 A HV buck CNTR 15 A LPOFF, LPON, 4 x VMON 3 x GPIO ASIL QM/B		FS25 (in dev) Optional HV buck CTRL 10 A or 2.5 A HV buck boost CTRL 3 x LV buck 3.5 A multi-PH 2 x LV buck 1.2 A 2 x 400 mA LDOs VREF 400 mA LPOFF, LPON, 7 x GPIO, LDT BATSW, ADC ASIL B/D	
				VR5510 HV buck CTRL 10 A 1 A boost CONV 2 x LV buck 2.5 A multi-PH LV buck 2.5 A 3 x 400 mA LDOs 10m A HVLDO LPOFF, LPON 5 x VMON ASIL B/D		FS04 HV buck CTRL 20 A 1 A boost CONV 4 x LV buck 2.5 A 150 mA LV buck 1 x 400 mA LDO LPOFF, LPON ideal diode 3 x ADC VMON 4 x GPIO ASIL QM/B/D	
						FS28 (in dev) 48 V/5 V HV buck CTRL MV buck 3 A 3 x 400 mA LDO VREF LPOFF, LPON BAT switch AMUX LDT ASIL QM/B/D	
						FS48 (in dev) 2 x HV buck CNTR 3.3 V/5 V/12 V 10 A BAT switch LPOFF, LPON ASIL B/D	

集成先进监控与诊断功能的汽车低压PMIC

i.MX MPU attach	MPU core supply		
	PF7100	PF8x50	PF09
	2.5 A bucks 1–4 multi-PH 2.5 A buck 5 2 x 400 mA LDO/ load switch 2 x Li-cell charger RTC LDO 10 mA ASIL QM/B	2.5 A bucks 1–4 multi-PH 2.5 A bucks 5–6 multi-PH 2.5 A buck 7 4 x 400mA LDO/ load switch Li-cell charger RTC LDO 10 mA ASIL QM/B	3.5 A bucks 1–2 multi-PH 3.5 A bucks 3–4 multi-PH 3.5 A buck 5 3 x 400 mA LDO/ load switch Li-cell charger RTC LDO 10 mA ASIL QM/B/D
System peripheral supply	MPU core supply		
	PF5200	PF54 (in dev)	
	8 A bucks 1–2 multi-PH ASIL QM/B	15 A bucks 1–2 multi-PH ASIL QM/B	
System peripheral supply	MPU core supply		
	PF5301	PF5300	PF5302
	8 A, 0.5 V–1.2 V buck w/AVP ASIL QM/B/D	12 A, 0.5 V–1.2 V buck w/AVP ASIL QM/B/D	15 A, 0.5 V–1.2 V buck w/AVP ASIL QM/B/D
System peripheral supply	MPU core supply		
	PF5020	PF5024	PF5030
	2.5 A bucks 1–2 multi-PH 2.5 A buck 3 400 mA LDO/ load switch Li-cell charger RTC LDO 10 mA ASIL QM/B	2.5 A bucks 1–4 multi-PH ASIL QM/B PF5023 2.5 A bucks 1–3 multi-PH ASIL QM/B	3.5 A bucks 1–2 multi-PH 2.5 A buck 3 2 x 400 mA LDO/ load switch ASIL QM/B/D
System peripheral supply	MPU core supply		
	PF0300	PF5103	PF5113
	3.5 A bucks 1–3 multi-PH 500 mA LDO/ load switch ASIL QM	3.5 A bucks 1–3 multi-PH 2 x 400 mA LDO/ load switch ASIL QM/B	3.5 A bucks 1–3 multi-PH 2 x 400 mA LDO/ load switch ASIL QM/B
System peripheral supply	MPU core supply		
	PF5123		
	3.5 A bucks 1–3 multi-PH ASIL QM/B		

汽车电源系统的DNA和价值主张

解决客户挑战			
可扩展性与灵活性	出色且成熟的功能安全	简化的系统集成	高效的能源管理
• 电源、安全和系统可扩展性，采用相同的尺寸 • 独立于MCU的诊断策略 • 多个PMIC无缝连接 ByLink™ • 高度可配置——适配多种应用场景	• 15年创新积累，安全概念获得市场广泛认可 • 高度可配置的功能安全 • 灵活的系统可用性 • 故障预测能力	• 针对电动汽车、ADAS、SDV的差异化系统特性 • 快速硬件/软件/安全功能复用 • 多PMIC可扩展系统供电, 操作如单一PMIC般简便 • 灵活的上电/断电控制	• 创新的高压和48V能源网络解决方案 • 为整个系统供电，并感知其能耗状态 • 大电流、高效率、高精度 • 降低总体拥有成本

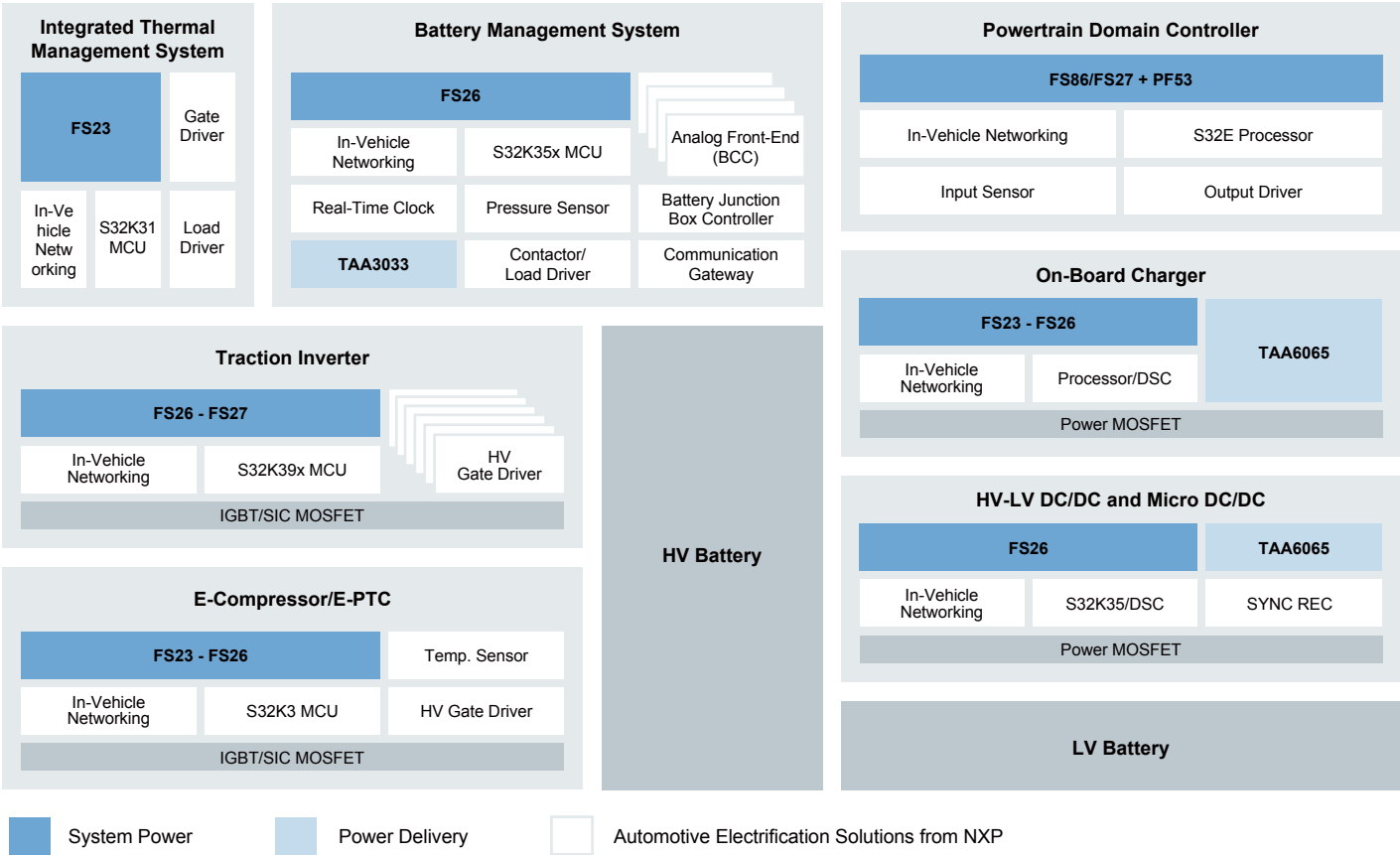


电动动力系统

从电池管理到推进域控制，我们的目标是简化电气化转型过程。恩智浦提供的电气化系统解决方案，集优化的性能、强大的功能安全以及卓越的电源管理功能于一体，充分满足汽车制造商和开发人员打造下一代车辆的各项需求。



为电动汽车子系统高效供电



了解更多关于[动力系统与车辆动力](#)的信息

FS27——为牵引逆变器系统安全供电

电源灵活性与可扩展性

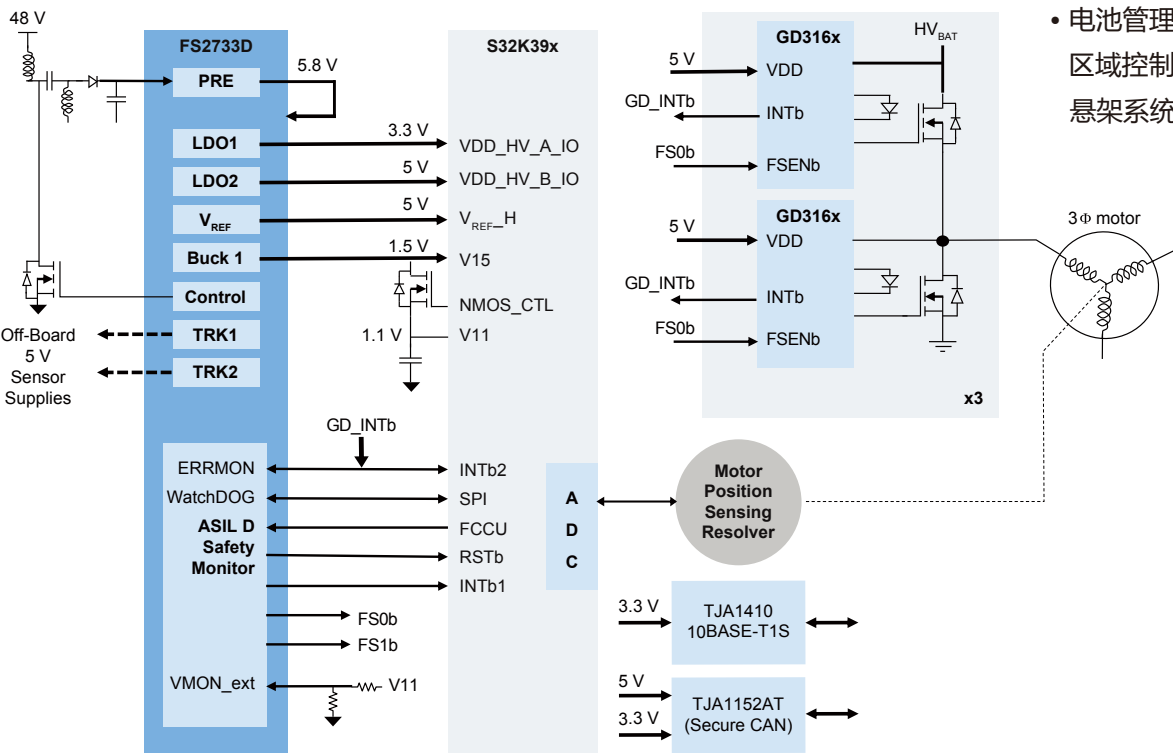
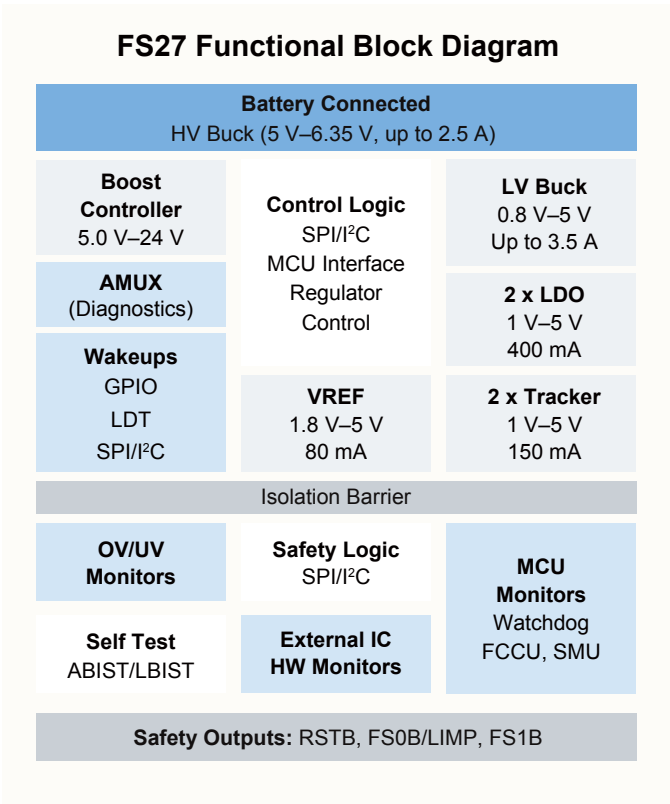
- 可配置12V/24V/48V、30W前端控制器
- 可扩展的供电高压降压输出，最高达2.5A，MCU内核供电能力高达3.5A
- OTP可配置电压和上电/断电时序
- 提供适用于S32K3、S32K5以及非恩智浦MCU的OTP版本：TC4x、Stellar SR6x和RH850-E2

领先的安全概念

- 适用于ASIL B/D级系统
- 支持LBIST和潜在故障监测，并在需要时通过ABIST执行
- 外部OV/UV（过压/欠压）监测
- 外部硬件故障监测

系统管理

- 待机模式（25μA），支持快速唤醒（<3ms）
- 软件及安全功能与FS26兼容
- 符合AUTOSAR ISO 26262标准的软件
- 长延时定时器（可选），最长可达6个月



其他应用

- 电池管理系统、车载充电机、区域控制器、转向、制动及悬架系统

了解更多关于FS27的信息

FS26——为电池管理系统安全供电

电源灵活性与可扩展性

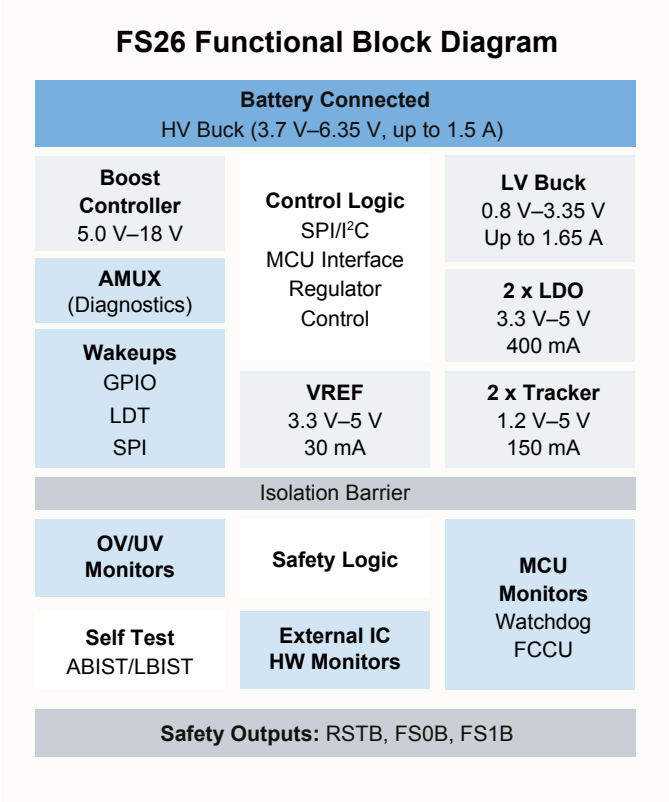
- 可配置升压控制器（可置于前端或后端）
- 可扩展的供电能力
- 高压降压输出高达1.5A
- MCU内核供电能力高达1.65A
- 电压和上电顺序可灵活配置
- 提供适用于S32K3以及非恩智浦MCU的OTP版本：
TC2x、TC3x和RH850

领先的安全概念

- 适用于ASIL B/D级系统
- 支持LBIST和潜在故障监测，并在需要时通过
ABIST执行
- 外部OV/UV监测
- 外部硬件故障监测

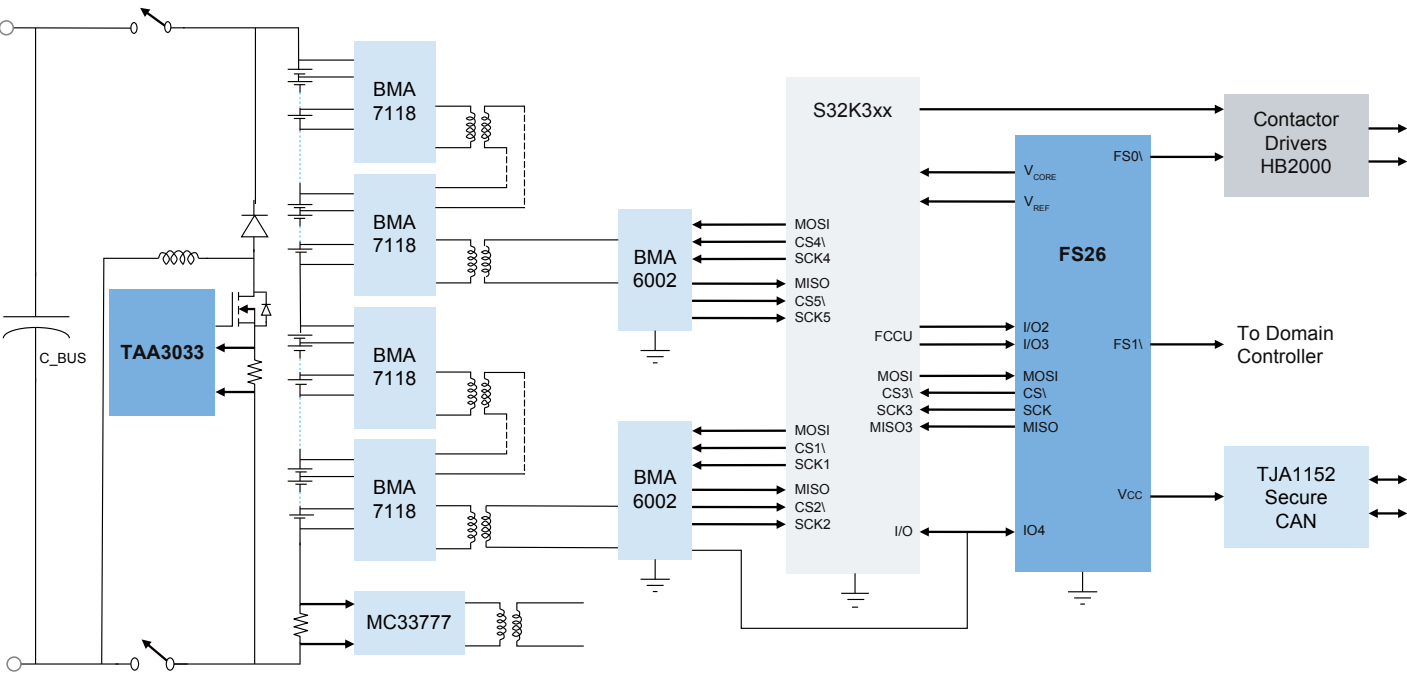
系统管理

- 待机模式（32μA）
- 软件及安全功能与FS27兼容
- 符合AUTOSAR ISO 26262标准的软件
- 长延时定时器（可选），最长可达6个月



其他应用

- 车载充电机、逆变器、区域控制器、转向、制动系统、悬架系统等



了解更多关于FS26的信息

TAA3033——为高压系统总线电容安全充电

作为恒流控制器，用于对xEV牵引逆变器的DC-link电容进行预充电

主要优势

- 降低系统成本与尺寸：无需大电流额定接触器和笨重的功率电阻
- 通过主动调节的恒定预充电电流实现更优性能，充电周期更快
- 可靠性提升：启动时无浪涌电流，主接触器闭合时无需热切换
- 灵活性高：峰值电流和纹波可通过内部比较器电平及外部感测电阻进行调节
- 支持低边和高边工作模式
- 适用于驱动Si和SiC功率MOSFET

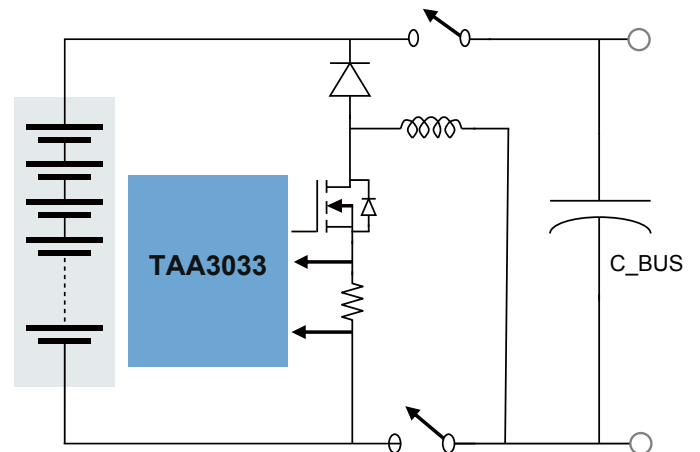
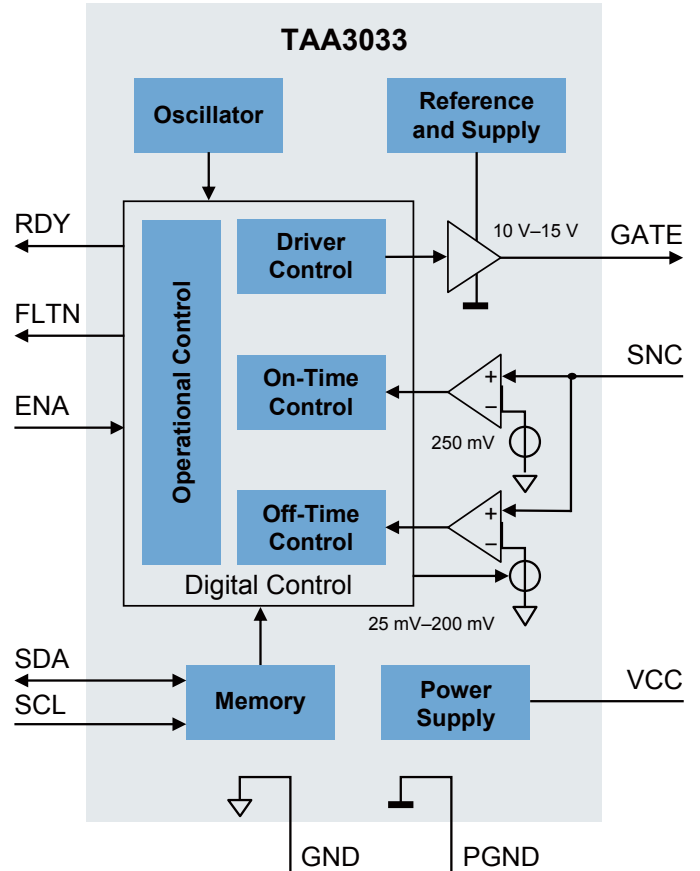
目标应用

汽车领域：

- (插电式) 混合动力汽车电池管理系统
- 电动汽车电池管理系统

工业领域：

- 固定式电池储能系统 (ESS)
- 热插拔应用



如需了解更多信息，请联系恩智浦销售代表。

车载娱乐中控系统 (IVI)



仪表与信息娱乐系统

SOC: i.MX 95/952

PMIC: PF09和PF53

- 入门至中端座舱域控制器
- 独立娱乐中控系统
- 独立仪表板



车载信息服务与连接

SOC: i.MX 943

PMIC: PF09和PF53

- 低端到高端车载信息服务及V2X
- 智能天线系统
- 连接域控制器



摄像头、显示器和HMI

SOC: i.MX 943

PMIC: PCA9452/PF09

- 驾驶员监测系统/乘员监测系统 (DMS/OMS)
- 独立触控显示屏
- 物理按键替代方案

可扩展

- 主PMIC (PF09) ——系统电源与安全管理
- 核心电源 (PF53) ——可扩展适配i.MX
- 系统PMIC (PF51) ——外设

高能效

- ULPOFF/STANDBY模式配置
- 更高电流, 同时扩展了效率区间
- 增强了精度和瞬态响应, 以优化BOM

电源模式控制

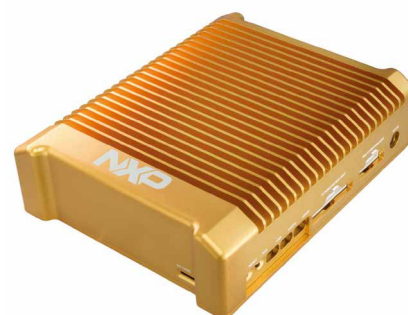
- 可配置输出及独立的输出电压监测
- 系统低功耗模式
- 专用接口与优化的软件控制

安全

- 协同设计的ASIL B安全等级 i.MX 9x系统
- 安全通信与接口
- 独立故障监测

低风险

- 系统硬件参考设计
- PMIC软件驱动集成于SDK中
- 全面的系统级技术支持



了解更多关于[信息娱乐系统](#)的信息

为电子座舱系统高效供电

电源灵活性与可扩展性

- 提供多相选项，具备可扩展的供电能力
- 通过一次性可编程（OTP）进行电压和上电顺序配置，并最大程度减少外部组件
- 可配置GPIO

领先的安全概念

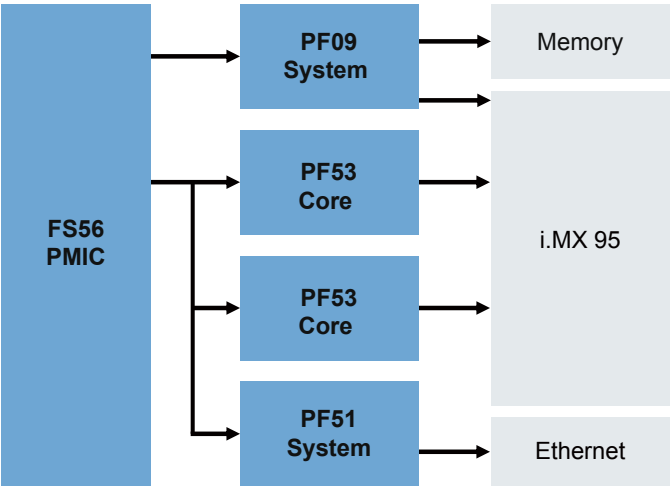
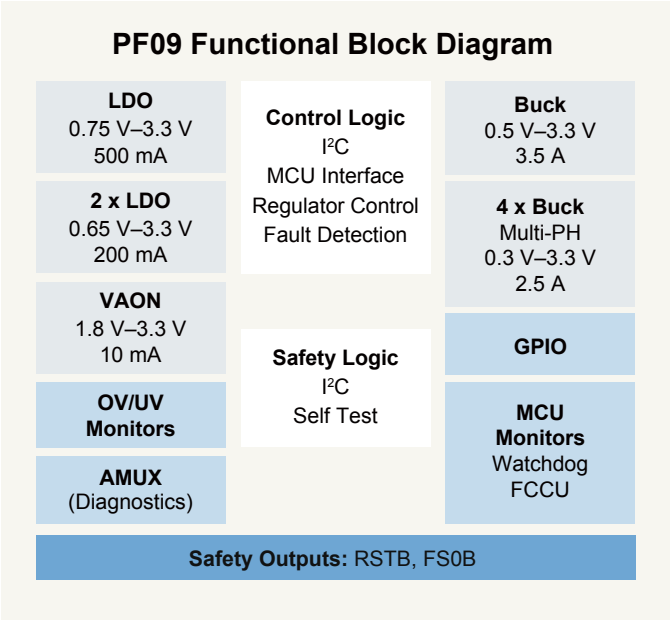
- 安全等级可扩展（QM/ASIL B/ASIL D）
- 支持LBIST和潜在故障监测，并在需要时通过ABIST执行
- 外部OV/UV监测
- 外部硬件故障监测

系统管理

- 多种待机模式，包括DDR刷新
- 通过扩频、频率调谐、频率同步，最大限度减少EMC干扰
- 通过先进架构优化尺寸，元器件面积小于200mm²
- 符合ISO 26262标准的软件

其他应用

- 中央计算、区域控制器、域控制器及车载信息服务



了解更多关于[FS5600](#)/[PF09](#)/[PF53](#)/[PF51x3](#)的信息

音响系统低噪声供电方案

主要优势

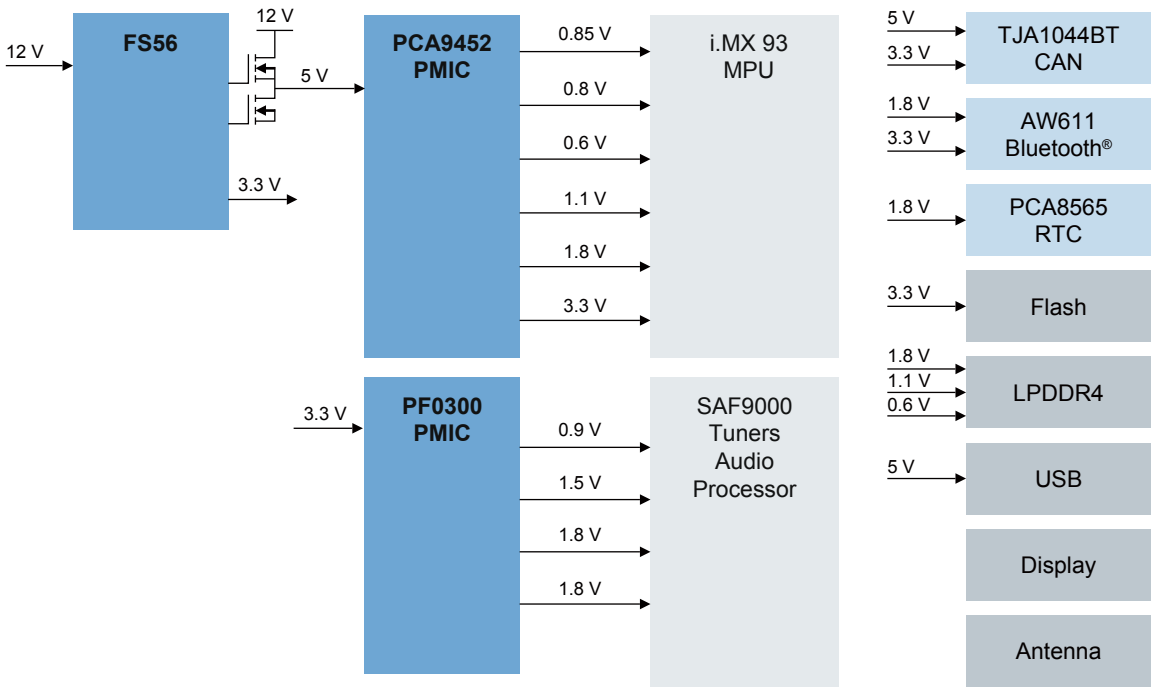
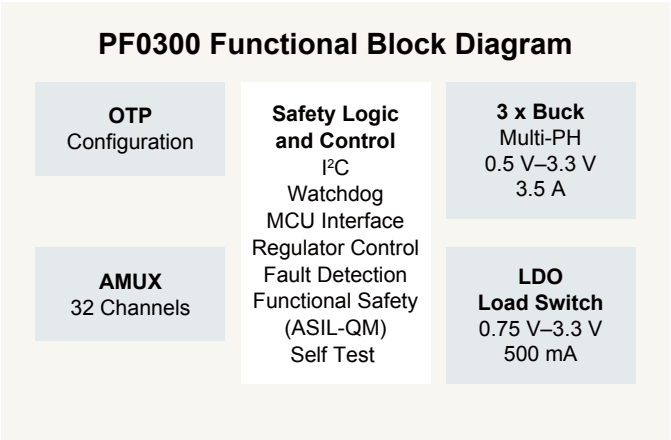
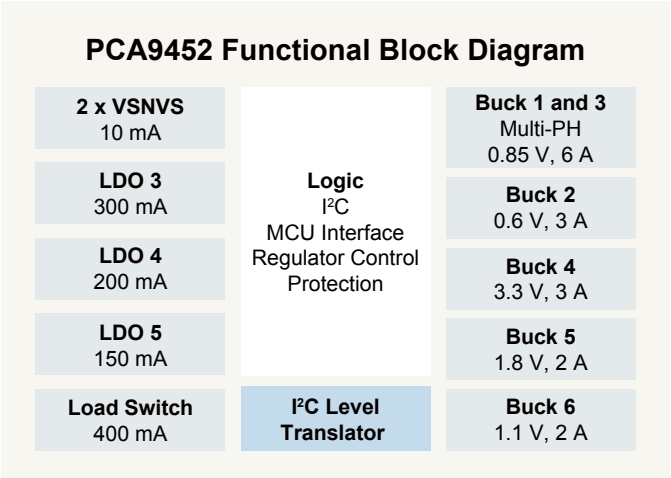
- 高效的多相核心供电
- PCA9452输出电压和上电顺序针对i.MX 93和LPDDR4进行了优化
- PF0300输出电压和上电顺序针对SAF9000进行了优化

系统管理

- 多种待机模式，包括DDR刷新
- 先进的时钟特性：伪随机扩频、频率调谐和时钟同步，使这些PMIC适用于音频应用
- 量产级软件驱动

应用

- 显示音频系统
- 远程调谐器
- 音响系统
- 中控台HMI



了解更多关于[FS5600](#)/[PCA9452](#)/[PF0300](#)的信息

高级驾驶感知系统 (ADAS)



雷达和摄像头传感器在汽车ADAS中发挥着重要作用，可增强道路安全性并提高驾驶便利性。恩智浦提供高集成度、安全且可靠的可扩展产品组合，涵盖MMIC、处理器、SoC和PMIC，可满足日益增长的安全要求。

恩智浦的PMIC提供以下特性：

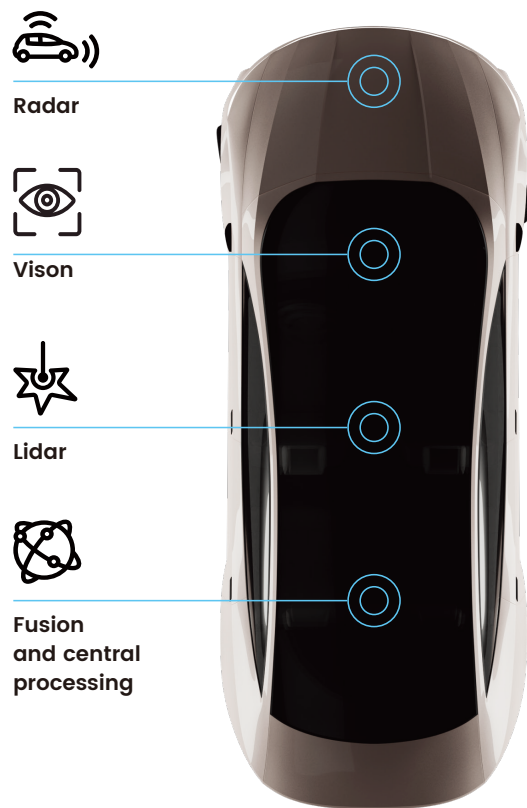
- 灵活的安全硬件状态机，可在相同封装、引脚排列和软件基础上，针对ASIL B至ASIL D安全等级，对系统级安全概念进行微调
- 多项安全措施，以提高系统可用性
- 内部自检和保护机制，确保稳健可靠

常见安全系统

- 自适应巡航控制系统
- 自动紧急制动系统
- 盲点侦测系统
- 级联成像雷达
- 前/后侧向来车提醒功能
- 车道变换辅助系统
- 泊车辅助系统
- 雷达360°感知系统

恩智浦系统解决方案

协同开发的处理器和PMIC，结合软件驱动，打造优化的系统解决方案



了解更多关于[ADAS和安全驾驶](#)的信息

为可扩展雷达系统供电

电源灵活性与可扩展性

- 高效的高压降压控制器，可扩展输出电流高达15A
- 包含低压降压、升压、LDO和负载开关，提供完整的系统电源解决方案
- 通过OTP进行电压配置
- FS与PF器件之间的上电顺序同步

领先的安全概念

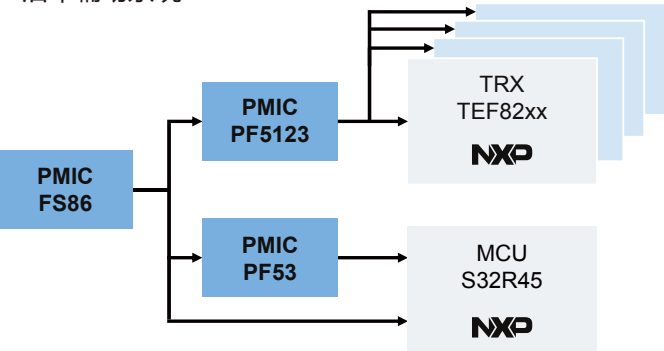
- 安全等级可扩展（ASIL B/D）
- 支持LBIST和潜在故障监测，并在需要时通过ABIST执行
- 多达10路外部OV/UV监测输入
- 外部硬件故障监测

系统管理

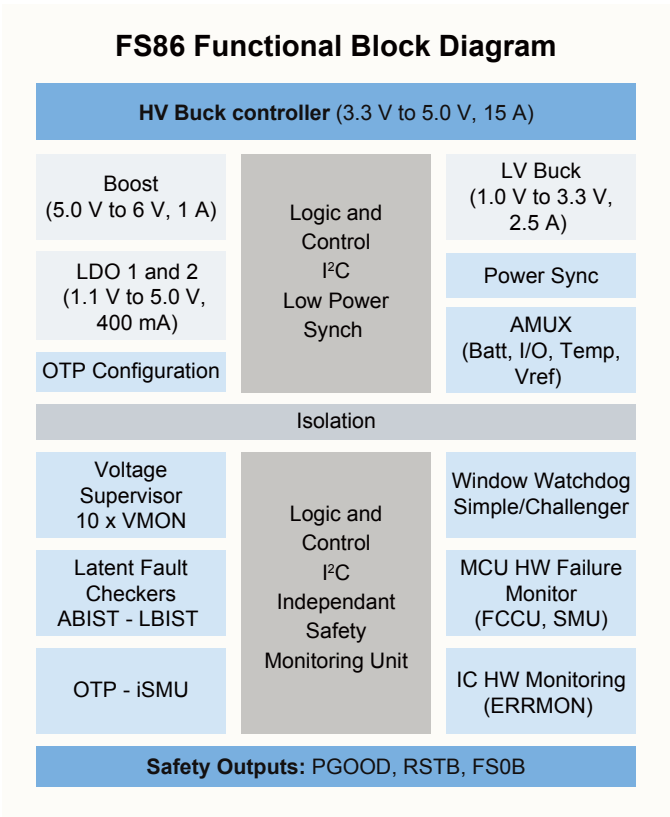
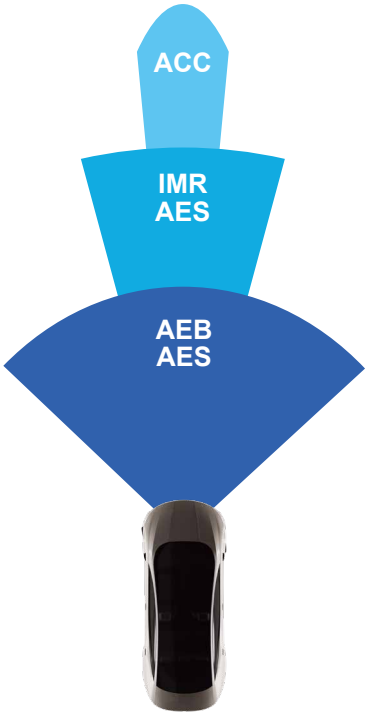
- 通过扩频、频率调谐、频率同步，最大限度减少EMC干扰
- 模拟多路复用器，支持全系统电压监测
- 符合ISO 26262标准的软件

应用

- 自适应巡航控制系统
- 自动紧急制动系统
- 盲点侦测系统
- 级联成像雷达
- 前/后侧向来车提醒功能
- 车道变换辅助系统
- 泊车辅助系统



了解更多关于[FS86](#)的信息



为摄像头系统供电

电源灵活性与可扩展性

- 高效的高压降压控制器，可扩展输出电流高达10A
- PF53核心电源的AVP功能可优化负载阶跃响应，同时最大程度减少输出电容
- PF81-PF82为I/O、DDR和闪存供电
- PF53和PF8250的上电顺序与FS84同步
- 通过一次性可编程（OTP）进行电压配置，并最大程度减少外部组件

领先的安全概念

- 安全等级可扩展（ASIL B/D）
- 支持LBIST和潜在故障监测，并在需要时通过ABIST执行
- 外部OV/UV监测
- 发生故障时，FS84负责管理安全状态转换

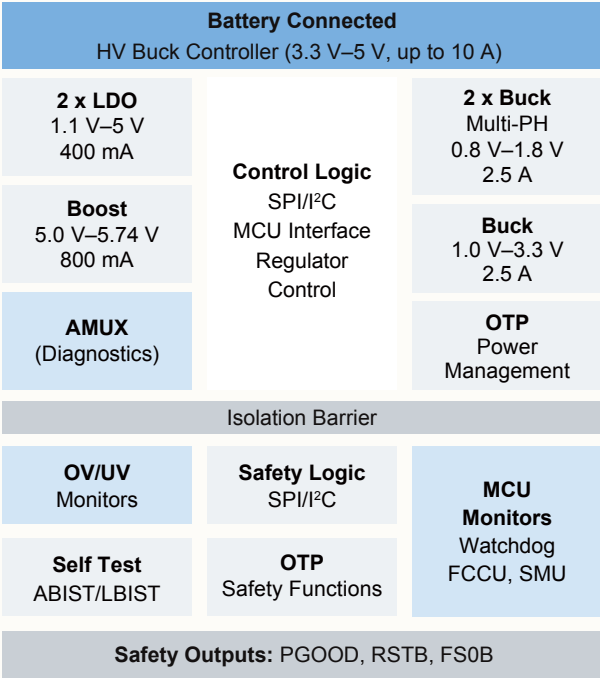
系统管理

- 通过扩频、频率调谐、频率同步，最大限度减少EMC干扰
- 模拟多路复用器，支持全系统电压监测
- 符合ISO 26262标准的软件

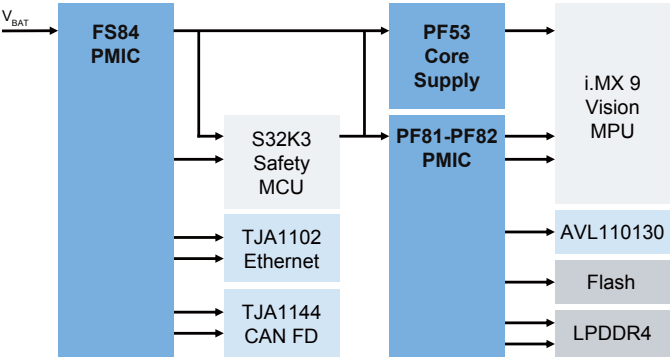
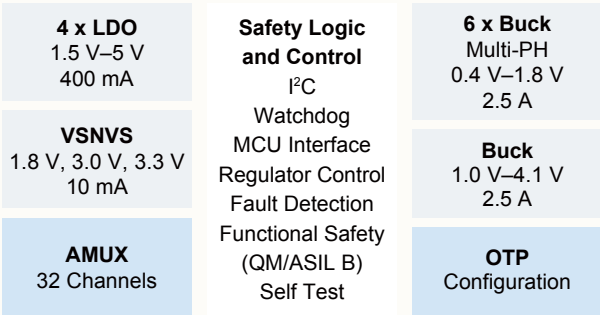
应用

- 自适应巡航控制系统
- 自动紧急制动系统
- 前/后侧向来车提醒功能

FS84 Functional Block Diagram

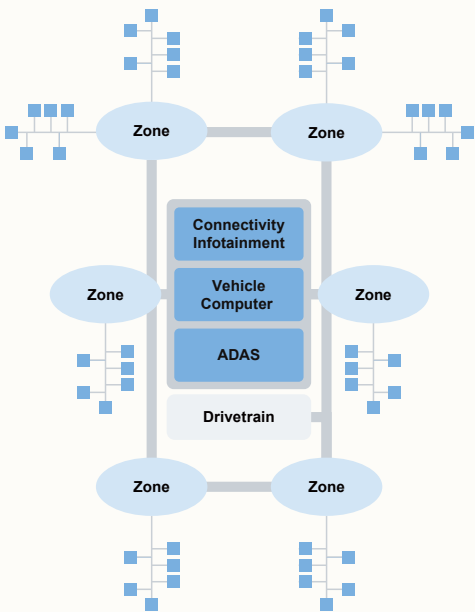


PF81/PF82 Functional Block Diagram



了解更多关于[FS84/PF81-PF82](#)的信息

软件定义汽车 (SDV)



在新一代汽车电气架构中，软件定义汽车（SDV）已成为主流趋势。这意味着车辆的功能、系统行为和驾乘感受都由软件代码来定义，而不再依赖于传统的机械系统。这种模式的优势在于，可以根据客户喜好，随时通过无线升级（OTA）来升级原有功能或添加新功能。SDV的常见实现方案包括一个中央计算模块、若干区域控制器模块和多个边缘模块，它们通过高速以太网和CAN通信相互连接。

SDV电源管理解决方案

Central Compute	S32G2x	S32G3x		S32Nx	
	VR5510	VR5510	PF53	FS04	2 x PF53/54
Zones	Multiple Switch Detection Interface – MC33978				
	S32K3x	S32K5x		S32Z1/Z2	
	FS26	FS25		FS25	
End Nodes	S32K1x	S32K31		NCJ29D6 (UWB) KW45 (BLE) NCF3321 (NFC)	
	FS23/FS24				
				FS24	

了解更多关于[软件定义汽车](#)的信息

软件定义汽车（中央计算）

恩智浦中央计算解决方案基于全新的S32N车辆处理器，搭配创新的FS04、PF53系统电源管理器件，以及恩智浦CoreRide平台集成的软件。FS25与S32J100以太网SoC协同工作，构建完整的以太网数据处理解决方案。

电源灵活性与可扩展性

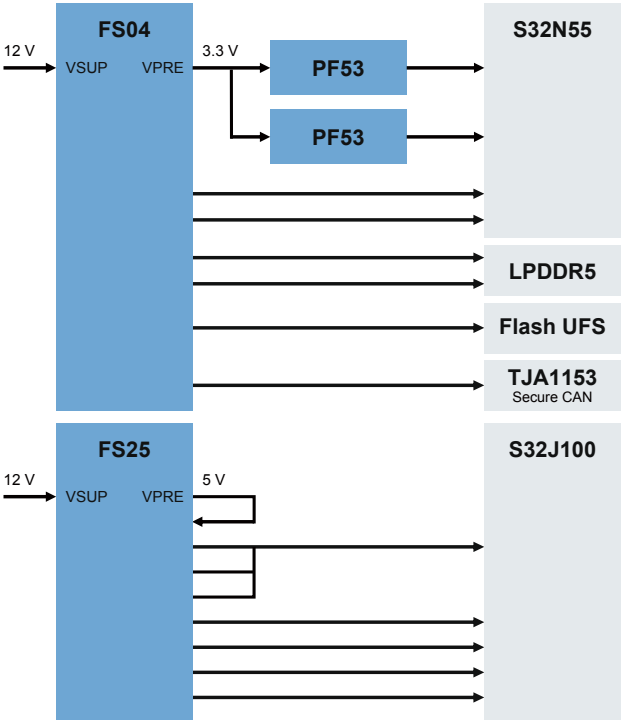
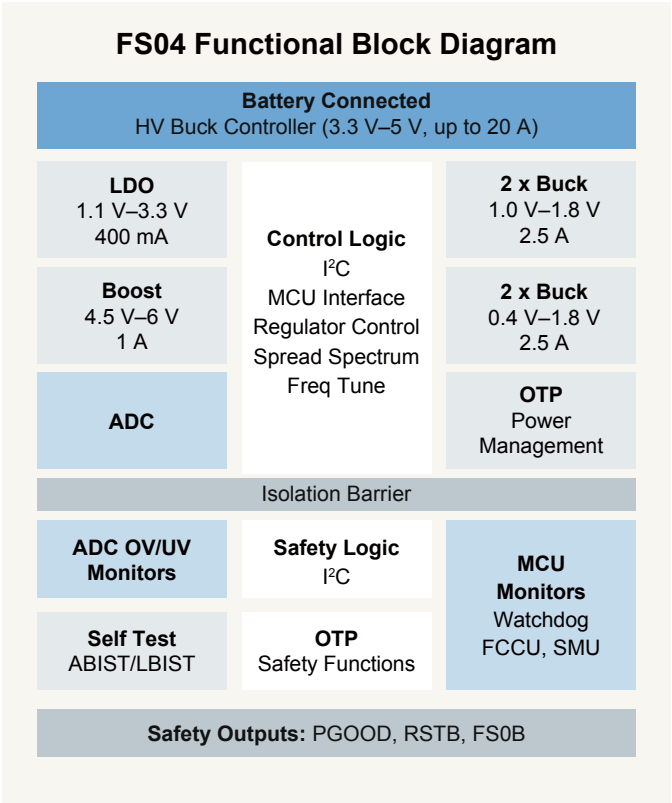
- 高效的高压降压控制器，可扩展输出电流高达20A
- PF53核心电源的AVP功能可优化负载阶跃响应，同时最大程度减少输出电容的数量
- FS25为S32J以太网SoC和CAN端口供电
- FS04、PF53和FS25稳压器的上电顺序由FS04实现同步
- 通过一次性可编程（OTP）进行电压配置，并最大程度减少外部组件

领先的安全概念

- 全新的安全ADC提供精确的外部OV/UV监测
- 安全等级可扩展（ASIL B/D）
- ABIST、LBIST潜在故障监测
- 发生故障时，FS04负责管理安全状态转换

系统管理

- 主ADC提供全系统电压和温度监测
- 通过扩频、频率调谐、频率同步，最大限度减少EMC干扰
- 符合ISO 26262标准的软件
- 理想的二极管驱动器和电池开关，提高系统稳健性



了解更多关于[FS04](#)的信息

软件定义汽车（区域控制器）

区域控制器是车辆中央计算系统与各种执行器、传感器及其他终端节点之间的桥梁。根据不同的车辆功能划分，区域控制器模块可具备不同级别的计算性能。由FS25供电的S32K5提供了可扩展的解决方案，以支持中高端区域计算性能。

电源灵活性与可扩展性

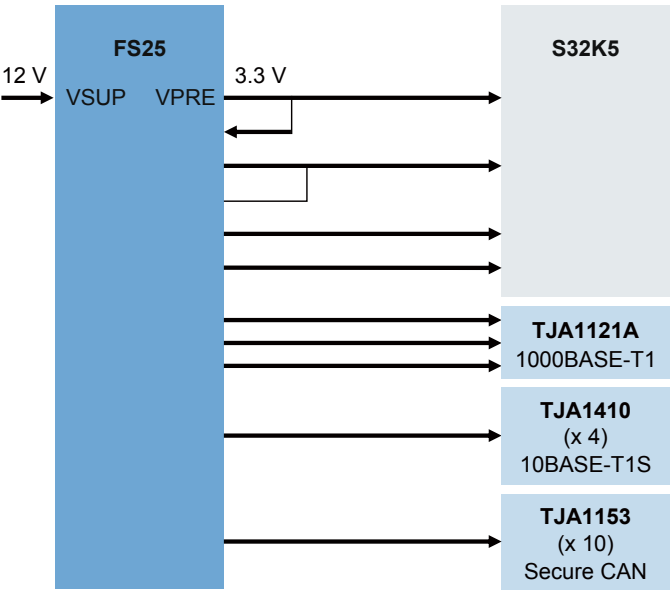
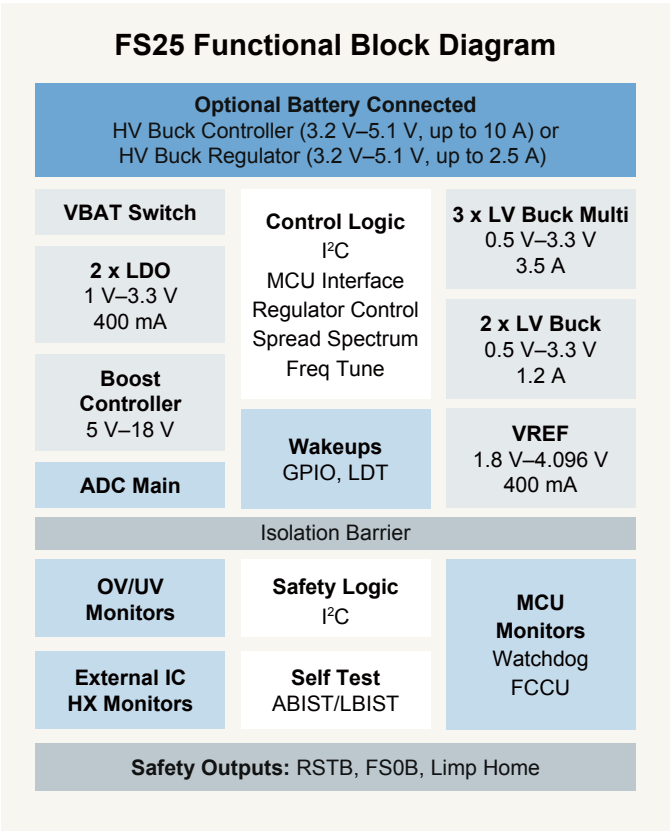
- 由电池供电的可扩展高压降压和多相低压降压，支持广泛的区域处理应用场景
- FS25通过为S32K5以及以太网和CAN端口供电，优化了功率密度
- VBAT开关栅极驱动器提供故障隔离功能
- 通过多次可编程（MTP）进行电压配置，并最大程度减少外部组件

领先的安全概念

- 全新的安全ADC提供精确的外部OV/UV监测
- 安全等级可扩展（ASIL B/D）
- 支持LBIST和潜在故障监测，并在需要时通过ABIST执行
- 发生故障时，FS25负责管理安全状态转换

系统管理

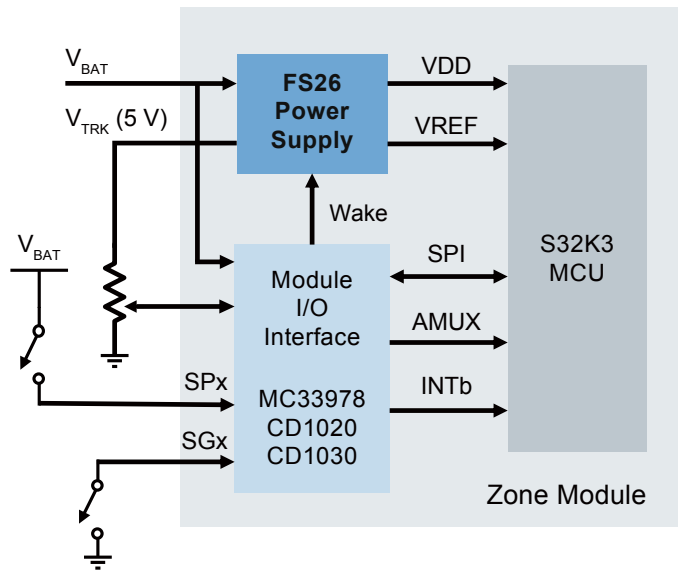
- 主ADC提供全系统电压和温度监测
- 通过扩频、频率调谐、频率同步，最大限度减少EMC干扰
- 符合ISO 26262标准的软件



软件定义汽车（区域控制器）

MSDI——多路开关检测接口

- MSDI连接模块输入，用于检测对地开关、对电池开关以及模拟传感器输入
- 开关输入通过SPI发送至MCU
- 模拟输入通过AMUX输出发送至MCU
- 循环低功耗模式可在输入状态变化时唤醒：
 - 唤醒引脚用于LP-OFF（低功耗关闭）模式
 - INT引脚用于LP-ON（低功耗开启）模式
- 读取SPI寄存器，以确定哪路输入引起了唤醒



器件特性

	MC33978A	MC33CD1020	MC33CD1030
输入通道数	22	22	33
睡眠电流	30 μ A	30 μ A	50 μ A
温度传感器	支持	--	支持
电池传感器	支持	--	支持
润湿电流	3位可编程 2 mA-20 mA	可编程 2 mA, 8 mA, 12 mA, 16 mA	3位可编程 2 mA-20 mA
封装	32 SOIC和QFN 48 LQFP	32 QFN	48 LQFP

了解更多关于[多路开关检测接口（MSDI）](#)的信息

软件定义汽车（终端节点）

赋能汽车智能进入系统

电源灵活性与可扩展性

- 高压降压，支持PFM低功耗模式
- 高压LDO为CAN端口供电
- 通过一次性可编程（OTP）进行电压配置，并最大程度减少外部组件

领先的安全概念

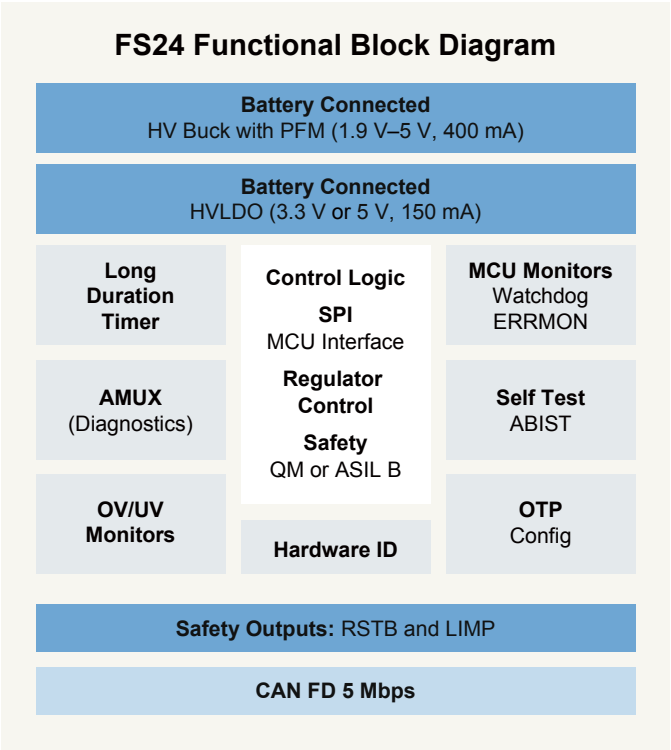
- 安全等级可扩展（ASIL QM/ASIL B）
- 内置自检（ABIST）
- LIMP输出，在故障期间提高MCU可用性

系统管理

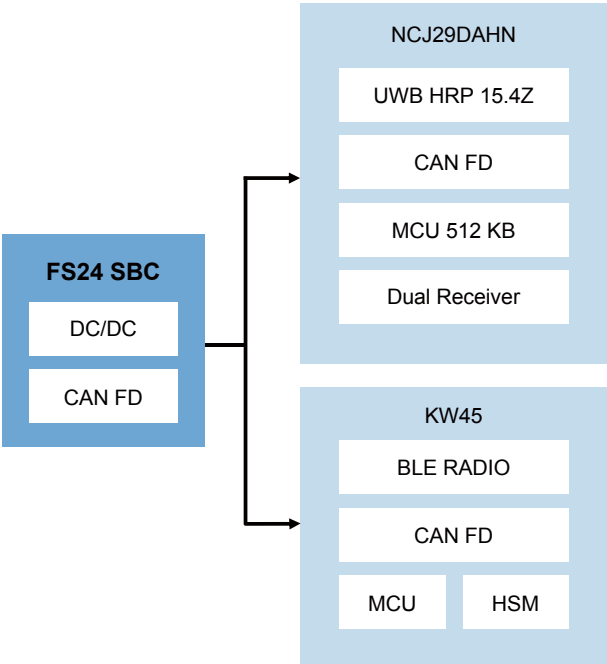
- 硬件ID功能可识别车内多达9个锚点位置。利用此功能识别锚点，可实现同一硬件/软件锚点设计在整车范围内的重复使用，从而简化软件设计，降低硬件BOM成本，进而减少模块开发成本
- 通过扩频、频率调谐、频率同步，最大限度减少EMC干扰
- 符合ISO 26262标准的软件

应用

- UWB锚点
- NFC锚点
- BLE锚点
- 组合锚点（UWB+低功耗蓝牙）
- UWB雷达



Ranging and Key Connections



软件定义汽车（终端节点）

赋能智能电机系统

电源灵活性与可扩展性

- 高压降压，支持PFM低功耗模式
- 高压LDO为CAN端口供电
- 高压LDO为外部传感器供电
- 通过一次性可编程（OTP）进行电压配置，并最大程度减少外部组件

领先的安全概念

- 安全等级可扩展（ASIL QM/ASIL B）
- 内置自检（ABIST）
- 故障安全（Fail-safe）和跛行回家（limp-home）输出，在故障期间提高MCU可用性

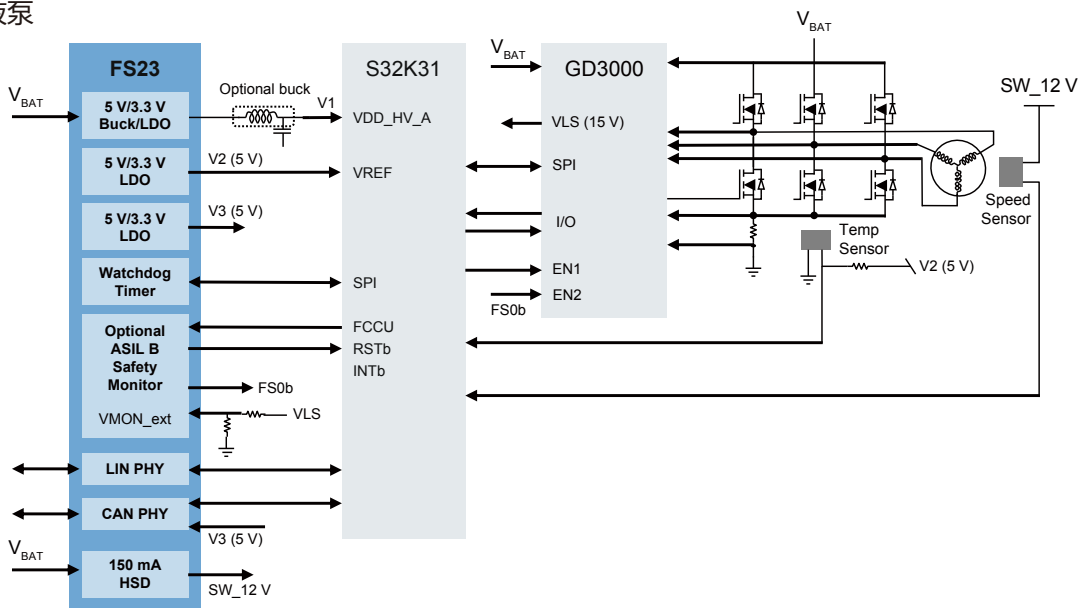
系统管理

- 内置CAN和LIN收发器
- 多个I/O接口，用于连接开关输入、LED和继电器
- 通过扩频、频率调谐、频率同步，最大限度减少EMC干扰
- 符合ISO 26262标准的软件

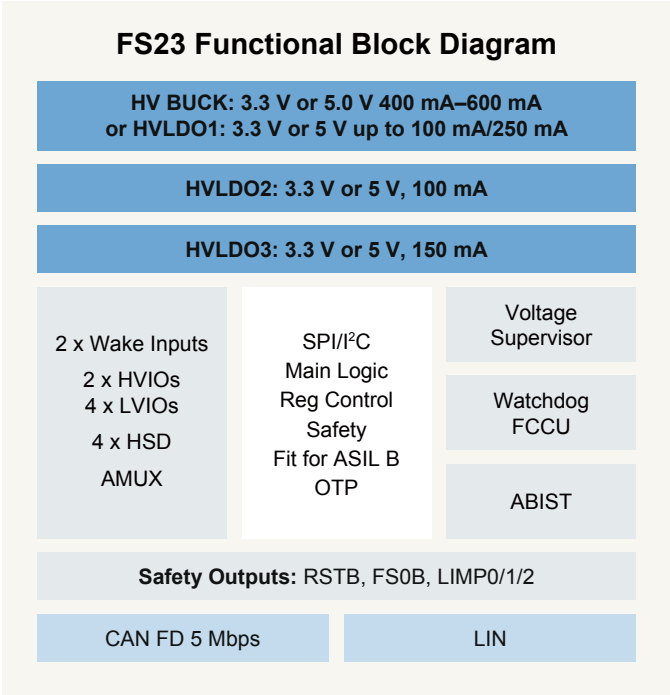
应用

- 燃油泵、机油泵、冷却液泵
- 车门电机和座椅电机
- 车窗电机和天窗电机
- 鼓风机电机
- 雨刮电机

为BLDC电机驱动器安全供电



了解更多关于FS23的信息



处理器与PMIC解决方案

	处理器	恩智浦PMIC解决方案
恩智浦处理器	i.MX6Q\6S	PF0100
	i.MX8Qx	PF82 (+ FS56)
	i.MX8Dx	PF71 (+ FS56)
	i.MX93	PCA9452 (+ FS56)
	i.MX95	FS56 + PF09 + PF53
	i.MXRT117X	PF5020
	LX2160	FS5600 + PF5200 + PF5024 + PF8100
	SAF85\86	FS56 + PF5103
	S32K31X\32x	FS23
	S32k33x\34x\35\36x\38x\39x	FS26
	S32G2\G3	VR5510 + (PF53)
	S32Z\E	FS86 + PF5030
	S32N	FS04 + PF54
	S32V	FS85 + PF81
	S32R2X	FS84 + (PF5020)
	S32R4X	FS86 + PF5103 + (PF52)
非恩智浦处理器	Ambarella CV2	PF71 + PF5024
	Ambarella CV22\25	FS56 + PF81
	Ambarella CV3	FS86 + 2* PF5103
	Ambarella CV5\CV52	FS56 + PF5024\PF52 + PF71
	AXERA M57H	FS85 + PF82
	Black Sesame A1000\A1000L	FS86\FS56 + PF82
	Black Sesame C1200	PF5103 + PF5030 + PF82
	Cambricon SD5223	2* PF5200
	Flagchip FC7300	FS26
	Horizon J2	PF82
	Horizon J3	PF82 + PF5024
	Horizon J5	FS56 + PF71 + PF5023 + 3* PF54
	Horizon J6E\M	VR5510 + 3* PF54
	Horizon J6H\P	VR5510 + LV PMIC
	Huixi R1	3* PF82
	Infineon TC22X\23X\27X\29X	FS45\FS65\FS26\FS85
	Infineon TC3X	FS65\FS26\FS85
	Infineon TC4X (新方案)	FS27 (+ PF5301 基础版本 - T4D)
	Infineon Cypress Traveo II	FS23\FS26
	MobileEye EyeQ4	PF5020 + PF5024\PF52
	MobileEye EyeQ5-Mid	PF5020 + PF5024
	MobileEye EyeQ6L	FS8406 + PF5300 + PF5103
	Oritek LQ560 V200	FS85 + PF82
	Renesas RH850C/D/E/F/P/U	FS23\FS45\FS65\FS26\FS27\FS85
	Renesas Rcar H3	PF82 + PF52 + 2* PF5020
	Renesas Rcar M3	2* PF82
	Renesas Rca V3	PF5020 + PF5024
	RH850U2A	FS65\FS26\FS85
	Renesas RH850U2B (新方案)	FS27
	SemiDrive X9HP\H\M\E and V9M	PF71\PF81 + PF52
	SemiDrive V9T\X9U	PF71 + 2* PF52
	SemiDrive X9SP\XPS\V9	PF71 + 2* PF53
	SemiDrive G9V\Q\X	VR5510 + PF52
	SemiDrive G9E\E34X\E36X	FS8530
	SemiDrive X9CC	2* FS56 + PF81\PF71 + 8PF53
	ST ST58N/E	FS85\FS65\FS26
	ST STM SR6P3/P7 (新方案)	FS27 (+ PF5301 基础版本 - P7)
	TI AWR2243	FS56 + PF502x
	TI C2000\TMS570\Sitara AM2x	FS65\FS26\FS85
	TI TDA2	FS56 + PF81
	TI TDA4	FS56\86 + PF82 + PF52 + PF5020
	Xilinx ZU2\ZU3	FS56 + PF81
	Xilinx ZU4\ZU5\ZU6\ZU7\ZU9	FS56 + PF52 + PF81
	Xilinx ZU11\ZU13\ZU15	FS86 + PF82 + PF52

汽车电源管理产品

	特性	FS23	FS24	FS26	VR5510	FS56	FS27	FS04	FS25
电源管理特性	VPRE高压降压	3.3V或5V/0.6A 高压降压 (内部MOS) 或3.3V或5V/100mA或250mA HVLDO	1.9V~5V/0.4A (内部MOS)	3.7V~6.35V/ 1.5A (内部MOS)	3.3V~5.2V/ 10A (外部MOS)	1* 1.8V~8V/3A (内部MOS) 1* 1.8V~7.2V/ 15A (外部MOS)	3.2V~6.35V/ 1.5A或2.5A	3.3V~5.3V/20A (外部MOS)	3.3V~5.1V/2.5A (内部FET) 或 10A (外部FET)
	低压降压	--	--	0.8V~3.35V/ 0.8A或1.65A	2* (0.4V~1.8V/2.5A) 多相最高5A 1* (1V~4.1V/2.5A)	--	0.8V~5V/ 2.5A或3.5A	2* (1V~1.8V/ 2.5A) 2* (0.4V~1.8V/ 2.5A) 1* (0.6V~1.8V/ 70mA)	3* (0.5V~ 3.5A, 多相 2* (0.5V~ 3.3V) /1.2A
	升压	--	--	高压升压控制器 8V~18V 前/后模式/1.9A (外部MOS)	升压转换器 4.5V~6V/1A (内部MOS)	--	高压升压控制器 5V~24V 前/后模式 (外部MOS)	升压转换器 4.5V~5.5V/1A (内部MOS)	前或后升压 控制器
	LDO	1* 3.3V或 5V/150mA 1* 3.3V或 5V/100mA	3.3V或 5V/150mA	2* (3.3V或 5V/400mA)	1* 1.1V~5V/ 400mA 2* (1.5V~5V/ 400mA)	--	2* (1V~5V/ 400mA)	1* 1V或4.1V/ 400mA	2* (1V~3.3V) / 400mA 支持负载开关
	跟踪器	--	--	2* (1.2V或1.8V、 VREF或LDO2/ 150mA)	--	--	2* (1.2V或 1.8V~5V VREF或LDO2/ 150mA)	--	--
	其他	4* 高边驱动器 150mA, 具备循 环检测和PWM 功能	--	0.75% Vref 3.3V或 5V/30mA	1* HV LDO 0.8V或 3.3V/10mA	--	Vbst的反激/ SEPIC模式, 0.75% Vref 1V~5V/80mA	Buck 5开关模 式, 150mA	VREF, (1.8V至 3.3V) , 400mA DC GPIO和唤醒源
功能安全特性	是否符合功能安全标准	是	是	是	是	是	是	是	是
	看门狗	Simple	Simple	Simple/ challenger	Simple/ challenger	Simple/ challenger	Simple/ challenger	Simple/ challenger	Simple/ challenger
	FCCU或MCU 错误监测	支持	支持	支持 (含PWM)	支持	支持	支持	支持	支持 (双稳态和PWM)
	电压监测	最多4路	最多3路	最多8路	最多7路	最多4路	最多8路	安全ADC, 最多8路	安全ADC
	BIST/ABIST	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
	安全输出	RSTB、FS0B、 LIMPO/1/2	LIMPO	FS0b、FS1b、 RSTB	FS0b、PGOOD、 RSTB	FS0b、 PGOOD1、 PGOOD2	FS0b/LIMP、 FS1b、RSTB	FS0b、PGOOD、 RSTB	RSTB、FS0B、 LIMP
	通信CRC校验	支持	支持 (可选)	支持	支持	支持	支持	支持	支持
	IC外部监测	支持	支持	支持	--	支持	支持	--	支持
	文档/分析	FMEDA、安全手 册、FIT报告、 FTA、DFA现场 审计	FMEDA、安全手 册、FIT报告、 FTA、DFA现场 审计	FMEDA、安全手 册、FIT报告、 FTA、DFA现场 审计	FMEDA、安全手 册、FIT报告、 FTA、DFA现场 审计	FMEDA、安全手 册、FIT报告、 FTA、DFA现场 审计	--	--	FMEDA、安全手 册、FIT报告、 FTA、DFA现场 审计

汽车电源管理产品（续）

	特性	FS23	FS24	FS26	VR5510	FS56	FS27	FS04	FS25
系统特性	最大工作电压	18V	18V	18V	36V	18V	升压前/后模式： 18V SEPIC前模式： 32V 反激前模式： 52V	36V	18V
	最大输入电压	40V	40V	40V	60V	36V	70V	60V	40V
	环境温度范围	-40 °C ~ +125 °C	-40 °C ~ +115 °C	-40 °C ~ +125 °C	-40 °C ~ +125 °C	-40 °C ~ +125 °C	-40 °C ~ +125 °C	-40 °C ~ +125 °C	-40 °C ~ +125 °C
	扩频	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
	低功耗关断模式 (25°C) 所有稳压器均 关闭	30µA	35µA	30µA	15µA	7.5µA	30µA	12µA	30µA
	低功耗开启模式 (25°C) Vpre开启/稳压器 可按需开启	20µA	40µA	32µA	待机模式， Vpre + HVLDO 开启：35µA。 深度睡眠模式， HVLDO开启： 15µA。	74µA	32µA	35µA	25µA
	GPIO	2* HVIO、 4* LVIO、 2* 唤醒、 1* INTB	HVIOI、 LIMP0/GPO、 2* 唤醒、 1* INTB、 HD ID	2* HV GPIO、 2* 唤醒、 1* INTB	2* PWRON、 1* INTB、 1* STBY输入	3* GPIO、 2* EN	2* LV IO、 2* GPIO、 2* 唤醒、 1* INTB	2* PWRON、 4* GPIO、 1* INTB、 1* STBY输入、 1* STBY_ WKUP	9
	AMUX (电池、 I/O、温度、 VREF)	支持	支持	支持	支持	--	支持	主ADC	支持
	长延时定时器	支持	支持	支持	--	--	支持	--	支持
	通信接口	SPI/I ² C	SPI	SPI	I ² C	I ² C	SPI/I ² C	I ² C	I ² C
	CAN/LIN接口	1* CAN FD (可选) 1* LIN (可选)	1* CAN FD (可选)	--	--	--	--	--	--
	封装 (mm)	48 QFN (7 x 7)	32 QFN (5 x 5)	48 LQFP EP (7 x 7)	56 QFN (8 x 8)	32 QFN (5 x 5)	48 LQFP EP (7 x 7)	64 QFN (9 x 9)	64 QFN (9 x 9)
ByLink系统电源平台		--	--	支持	支持	支持	支持	支持	支持

汽车电源管理产品

	特性	FS45/FS65	FS5502	VR5500	FS84/85	FS84QFN48EP	FS86
电源管理特性	VPRE高压降压	6.5V/2.0A 异步 (内部MOS)	3.3V-5V/10A (外部MOS)	3.3V-5V/10A (外部MOS)	3.3V-5V/10A (外部MOS)	3.3V-5V/10A (外部MOS)	3.3V-5/15A 带高边短路保护 (外部MOS)
	低压降压	FS45 Vcore LDO 1V-5V/500mA或 FS65 Vcore buck 1V-5V/0.8A、1.5A 或2.2A	1* 0.8V-1.8V/2.5A 1* 1V-3.3V/2.5A	2* (0.8V-1.8V/ 2.5A) , 多相最高5A 1* 1V-3.3V/2.5A	2* (0.8V-1.8V/ 2.5A) , 多相最高5A 1* 1V-3.3V/2.5A	1* 0.8V-1.8V/2.5A 1* 1V-3.3V/2.5A	1* 1V-3.3V/2.5A
	升压	Vpre的降压/升压拓扑 (外部MOS)	--	升压转换器, 5V或5.74V/1.1A (内部MOS)	升压转换器, 5V或5.74V/1.1A (内部MOS)	升压转换器, 5V或5.74V/1.1A (内部MOS)	升压转换器, 5V-6V/1.1A (内部MOS)
	LDO	Vcan 5V/100mA Vcca 3.3V或5V/ 100mA或300mA	1* 1.1V-5V/400mA	2* 1.1V-5V/400mA	2* 1.1V-5V/400mA	2* 1.1V-5V/400mA	1* 1.5V-5V/400mA 1* 1.1V-5V/400mA
	跟踪器	Vaux 3.3V或5V/ 400mA (外部PNP)	--	--	--	--	--
	其他	Vkam LDO 3.5V/3mA	--	--	--	--	--

汽车电源管理产品（续）

	特性	FS45/FS65	FS5502	VR5500	FS84/85	FS84QFN48EP	FS86
功能安全特性	是否符合功能安全标准	是	是	是	是	是	是
	看门狗	Simple/ challenger	--	--	Simple/ challenger	Simple	Simple/ challenger
	MCU错误监测	支持	--	--	支持	支持	支持
	电压监测	内部监测	最多3路	最多3路	最多6路	最多6路	最多10路
	BIST/ABIST	支持	--	--	支持	支持	支持
	安全输出	FS0b和FS1b (可选)	PGOOD、RSTB	PGOOD、RSTB	FS0b、PGOOD、 RSTB	FS0b、PGOOD、 RSTB	FS0b、PGOOD、 RSTB
	通信CRC校验	--	支持	支持	支持	支持	支持
	IC外部监测	支持	--	--	支持	--	支持
	文档/分析	FMEDA、安全手册	--	--	FMEDA、安全手册、 FIT报告、FTA和DFA 现场审计	FMEDA、安全手册、 FIT报告、FTA和DFA 现场审计	FMEDA、安全手册、 FIT报告、FTA和DFA 现场审计
系统特性	最大工作电压	19V	36V	36V	36V	36V	36V/18V
	最大输入电压	40V	40V	40V	60V	40V	60V/36V
	环境温度范围	-40 °C~ +125 °C	-40 °C~ +125 °C	-40 °C~ +125 °C	-40 °C~ +125 °C	-40 °C~ +125 °C	-40 °C~ +125 °C
	扩频	--	支持	支持	支持	支持	支持
	低功耗关断模式 (25°C) 所有稳压器均关闭	32µA	10µA	10µA	10µA	10µA	10µA
	低功耗开启模式 Vpre开启/稳压器 可按需开启	--	--	--	--	--	--
	GPIO	4* 唤醒、 2* 输入、 1* 输出 1* INTB	2* 唤醒、 1* INTB	2* 唤醒、 1* INTB	2* 唤醒、 1* INTB	2* 唤醒、 1* INTB	2* 唤醒、 2* GIO、 1* INTB
	AMUX (电池、I/O、 温度、VREF)	支持	--	支持	支持	支持	支持
	长延时定时器	支持	--	--	--	--	--
	通信接口	SPI	I ² C	I ² C	SPI/I ² C	SPI	I ² C
	CAN/LIN接口	1* CAN (可选) 1* LIN (可选)	--	--	--	--	--
	封装 (mm)	48 LQFP EP (7 x 7)	56 QFN EP (8 x 8)	56 QFN EP (8 x 8)	56 QFN EP (8 x 8)	48 QFN EP (7 x 7)	48 QFN EP (7 x 7)
ByLink系统电源平台		--	支持	支持	支持	支持	支持

汽车电源管理产品

	特性	PCA9452 (汽车用)	PF09	PF5020 (汽车用)	PF5023 (汽车用)
电源管理特性	可订购型号	PCA9452AHNMP PCA9452AHNK PCA9452AHNE	PPF0900AMxxxES PPF0900AVxxxES	MPF5020xxxES	MPF5023xxxxES
	降压	2* (0.65V~2.2375V/3A) 双相 1* (0.6V~2.1875V/3A) 1* (0.6V~3.4V/3A) 2* (0.6V~3.4V/2A)	1* (0.5V~3.3V/3.5A) 4* (0.3V~3.3V/2.5A)	2* (0.4V~1.8V/2.5A) 1* (1V~4.1V/2.5A)	3* (0.4V~1.8V/2.5A)
	升降压/升压	--	--	--	--
	LDO	1* (1.6V~1.9V, 3.0V~3.3V/ 10mA, 常开) 1* (0.8V~1.15V/10mA) 1* (1.8V~3.3V/150mA) 1* (0.8V~3.3V/200mA) 1* (0.8V~3.3V/300mA)	1* (1.8V~3.3V/10mA, 常开) 1* (0.75V~3.3V/500mA) 2* (0.65V~3.3V/200mA)	1* (1.8V/3V/3.3V, 10mA, 常开) 1* (1.5V~5V/400mA)	
	其他	1* 400mA LS	2* 200mA LS 1* 500mA LS	1* LS* 400mA	
	锂离子电池 充电器+NTC	--	--	--	--
功能安全特性	是否符合功能安全标准	否	是, SIL2/ASIL D	是, ASIL B	是, ASIL B
	电压监测	UV	OV/UV; 外部两路电压监测; FCCU	UV/OV	UV/OV
	看门狗	--	窗口看门狗	Simple	Simple
	ABIST/LBIST	--	ABIST/LBIST	ABIST	ABIST
	通信CRC校验	不支持	支持	支持	支持
	安全输入/输出	--	FS0B/PGOOD	5 路 PGOOD	4 路 PGOOD
系统特性	工作电压	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V	2.5V~5.5V	2.5V~5.5V
	环境温度范围	-40 °C~ +105 °C	-40 °C~ +105 °C	-40 °C~ +105 °C/125 °C	-40 °C~ +105 °C/125 °C
	GPIO	1.8V/3.3V	0.4V~5.5V	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V
	I ² C电平转换器	支持	--	--	--
	32.768KHz晶振驱动器	支持	--	--	--
	AMUX	--	支持	支持	支持
	通信接口	I ² C	I ² C	I ² C	I ² C
	扩频	--	支持	支持	支持
	封装 (mm)	HVQFN56 (8mm x 8mm x 0.85mm)	HVQFN56 (8mm x 8mm)	HVQFN40 (6mm x 6mm x 0.85mm)	HVQFN40 (6mm x 6mm x 0.85mm)
应用	适配MCU	汽车i.MX 93	i.MX 95	i.MX RT117x	i.MX 8

汽车电源管理产品（续）

	特性	PF5024（汽车用）	PF5030（汽车用）	PF5103	PF0300
电源管理特性	可订购型号	MPF5024xxxxxES	PPF5030AMDA0ES	PPF5103xxxxxES	PPF0300xxxxxES
	降压	4* (0.4V~1.8V/2.5A)	2* (0.7V~1.5V/3.5A, 具有SVS和双相功能, 达7A) 1* (1V~4.1V, 2.5A)	3* (0.5V~3.3V/3.5V)	3* (0.5V~3.3V/3.5A)
	升降压/升压	--	--	--	--
	LDO	--	2* (1.1V~4.1V/400mA)	1* (0.75V~3.3V/200mA), 1* (0.75V~3.3V/500mA)	1* (0.75V~3.3V/500mA)
	其他	--	--	--	--
	锂离子电池充电器+NTC	--	--	--	--
功能安全特性	是否符合功能安全标准	是, ASIL B	是, ASIL D	是, ASIL B	是, QM
	电压监测	UV/OV	UV/OV	UV/OV	UV/OV
	看门狗	Simple	Simple/challenger	Simple/challenger	Simple
	ABIST/LBIST	ABIST	ABIST	ABIST	ABIST
	通信CRC校验	支持	支持	支持	支持
	安全输入/输出	5 路 PGOOD	FS0B、RSTB、PGOOD	PGOOD	PGOOD
系统特性	工作电压	2.5V~5.5V	3.15V~5.25V	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V
	环境温度范围	-40 °C~+105 °C/125 °C	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+125 °C
	GPIO	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V/5.0V	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V
	I ² C电平转换器	--	--	--	--
	32.768KHz晶振驱动器	--	--	--	--
	AMUX	支持	支持	不支持	不支持
	通信接口	I ² C	I ² C	I ² C	I ² C
	扩频	支持	支持	支持	支持
	封装 (mm)	HVQFN40 (6mm x 6mm x 0.85mm)	HVQFN40 (6mm x 6mm x 0.85mm)	HWQFN28 (4.5mm x 4.5mm x 0.68mm)	HWQFN28 (4.5mm x 4.5mm x 0.68 mm)
应用	适配MCU	i.MX 8	S32xx	--	--

汽车电源管理产品（续）

	特性	PF5113	PF5123	PF5200	PF5300	PF54
电源管理特性	可订购型号	PPF5113xxxxES	PPF5123xxxxES	MPF5200AMxxxES	MPF5300xxxxES MPF5301xxxxES MPF5302xxxxES	PPF5400AMMx0ES
	降压	1* (0.8V、0.825V、0.9V或1.2V/2.6A) , 1* (1.3V、1.5V、1.8V、2.3V、2.5V, 或3.3V/3.5A) 1* (1.1V、1.3V、1.5V、2.5V, 或3.3V/2.6A)	3* (0.5V~3.3V/3.5A)	2* (0.6V~1.2V/8A)	PF5300: 1* (0.5V~1.2V)/12A PF5301: 1* (0.5V~1.2V)/8A PF5302: 1* (0.5V~1.2V)/15A	2* (0.5V~1.2V/15A 单路或30A双路)
	升降压/升压	--	--	--	--	--
	LDO	1* (1.8V~3.3V/ 200mA), 1* (1.8V~3.3V/ 250mA)	--	--	--	--
	其他	--	--	--	--	--
	锂离子电池 充电器+NTC	--	--	--	--	--
功能安全特性	是否符合功能安全标准	是, ASIL B	是, ASIL B	是, ASIL B	是, ASIL D	是, ASIL B和SIL2
	电压监测	UV/OV	UV/OV	UV/OV	UV/OV	UV/OV
	看门狗	Simple/challenger	Simple/challenger	Simple	Simple/challenger	Simple
	ABIST/LBIST	ABIST	ABIST	ABIST	ABIST/LBIST	ABIST/LBIST
	通信CRC校验	支持	支持	支持	支持	支持
	安全输入/输出	PGOOD	PGOOD	PGOOD	PGOOD	PGOOD
系统特性	工作电压	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V
	环境温度范围	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+125 °C
	GPIO	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V/5.0V	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V
	I ² C电平转换器	--	--	--	--	--
	32.768KHz晶振 驱动器	--	--	--	--	--
	AMUX	不支持	不支持	支持	不支持	不支持
	通信接口	I ² C	I ² C	I ² C	I ² C	I ² C
	扩频	支持	支持	支持	支持	支持
	封装 (mm)	HWQFN28 (4.5mm x 4.5mm x 0.68mm)	HWQFN28 (4.5mm x 4.5mm x 0.68mm)	FC-QFN32 (5mm x 5mm x 0.68mm)	WF-QFN (3.5mm x 4.5mm)	FC-QFN32 (5mm x 6.5mm x 0.85mm)
应用	适配MCU	--	--	S32R45, LX2160	S32G3	S32N79, i.MX 96

汽车电源管理产品（续）

	特性	PF7100	PF8100/PF8150	PF8101	PF8121
电源管理特性	可订购型号	MPF7100xxxES	MC33PF8100xxES	MC33PF8101A0ES MC34PF8101A0EP	MC32PF8121xxEP
	降压	4* (0.4V~1.8V/2.5A) 多相 1* (1V~4.1V/2.5A)	6* (0.4V~1.8V/2.5A) 多相 1* (1V~4.1V/2.5A)	4* (0.4V~1.8V/2.5A) 多相 2 + 2 1* (1V~4.1V/2.5A)	6* (0.4V~1.8V/2.5A) 多相 2 + 2 1* (1V~4.1V/2.5A)
	升降压/升压	--	--	--	--
	LDO	2* (0.8V~5V/400mA)	4* (1.5V~5V/400mA)	3* (1.5V~5V/400mA)	4* (1.5V~5V/400mA)
	其他	VSNVS1: (1.8V/3.0V/3.3V, 10mA) VSNVS2: (0.8V/0.9V/1.8V, 10mA)	VSNVS: (1.8V/3.0V/3.3V, 10mA)	VSNVS: (1.8V/3.0V/3.3V, 10mA)	VSNVS: (1.8V/3.0V/3.3V, 10mA)
	锂离子电池 充电器+NTC	--	--	--	--
功能安全特性	是否符合功能安全标准	是, ASIL B	是, QM	是, QM	是, QM
	电压监测	UV/OV	UV/OV	UV/OV	UV/OV
	看门狗	Simple	Simple	Simple	Simple
	ABIST/LBIST	ABIST	不支持	不支持	不支持
	通信CRC校验	支持	支持	支持	支持
	安全输入/输出	FSOB、PGOOD	FSOB、PGOOD	FSOB、PGOOD	FSOB、PGOOD
系统特性	工作电压	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V
	环境温度范围	-40 °C~+105 °C	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+105 °C/125 °C	-40 °C~+85 °C
	GPIO	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V
	I ² C电平转换器	--	--	--	--
	32.768KHz晶振驱动器	--	--	--	--
	AMUX	支持	支持	支持	支持
	通信接口	I ² C	I ² C	I ² C	I ² C
	扩频	支持	支持	支持	支持
	封装 (mm)	HVQFN48 (7mm x 7mm x 0.85mm)	HVQFN56 (8mm x 8mm x 0.85mm)	HVQFN56 (8mm x 8mm x 0.85mm)	HVQFN56 (8mm x 8mm x 0.85mm)
应用	适配MCU	i.MX 8X/XL (提供BSP)	i.MX 8、i.MX 8X、i.MX 8Q、 S32V、LS1043/LS1046/ LA1575/LA9358/LX2160 (提供BSP)	i.MX 8、i.MX 8X (提供BSP)	i.MX 8、i.MX 8X (提供BSP)

汽车电源管理产品（续）

	特性	PF8250（汽车用）	PF8201（汽车用）
电源管理特性	可订购型号	MC33PF8200xxES	MC33PF8201A0ES
	降压	6*（0.4V~1.8V/2.5A）多相 4 + 2 1*（1V~4.1V/2.5A）	4*（0.4V~1.8V/2.5A）多相 2 + 2 1*（1V~4.1V/2.5A）
	升降压/升压	--	--
	LDO	4*（1.5V~5V/400mA）	3*（1.5V~5V/400mA）
	其他	VSNVS:（1.8V/3.0V/3.3V, 10mA）	VSNVS:（1.8V/3.0V/3.3V, 10mA）
	锂离子电池充电器+NTC	--	--
功能安全特性	是否符合功能安全标准	是，ASIL B	是，ASIL B
	电压监测	UV/OV	UV/OV
	看门狗	Simple	Simple
	ABIST/LBIST	ABIST	ABIST
	通信CRC校验	支持	支持
	安全输入/输出	FSOB、PGOOD	FSOB、PGOOD
系统特性	工作电压	2.7V~5.5V	2.7V~5.5V
	环境温度范围	-40 °C~+125 °C	-40 °C~+125 °C
	GPIO	1.8V/3.3V	1.8V/3.3V
	I ² C电平转换器	--	--
	32.768Khz晶振驱动器	--	--
	AMUX	支持	支持
	通信接口	I ² C	I ² C
	扩频	支持	支持
	封装（mm）	HVQFN56（8mm x 8mm x 0.85mm）	HVQFN56（8mm x 8mm x 0.85mm）
应用	适配MCU	i.MX 8、i.MX 8X、i.MX 8Q、S32V、LSI043/ LSI046/LAI575/LA9358/LX2160 （提供BSP）	i.MX 8、i.MX 8X、S32V、LSI043/LSI046/ LAI575/LA9358/LX2160 （提供BSP）