

# 普华AUTOSAR基础软件及 面向ST芯片的服务

普华基础软件股份有限公司

iSOFT INFRASTRUCTURE SOFTWARE CO., LTD

Part 1

# 产业现状 Automotive/AE Industry

汽车电子产业链



汽车电子分类



AUTOSAR



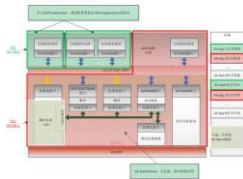
# 产业现状 Automotive/AE Industry

汽车电子产品的成本占整车成本比例逐渐升高，  
是汽车功能创新和价值的核心

上游

电子元器件厂商

基础软件和工具厂商



中游

系统集成商



下游

整车厂



# 产业现状 Automotive/AE Industry

## 汽车电子分类

### 汽车电子控制系统

发动机电子、底盘电子、驾驶辅助系统、车身电子



强实时、高安全

根据麦肯锡研究表明，在汽车核心应用领域的增长主要集中在安全、动力系统、车身、底盘和驱动信息领域，预计到 2020 年的最大增长将出现在安全领域

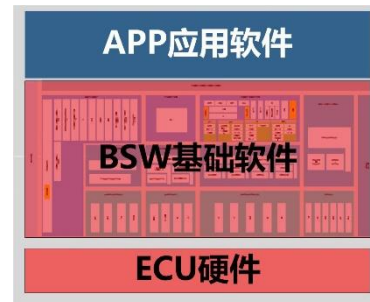
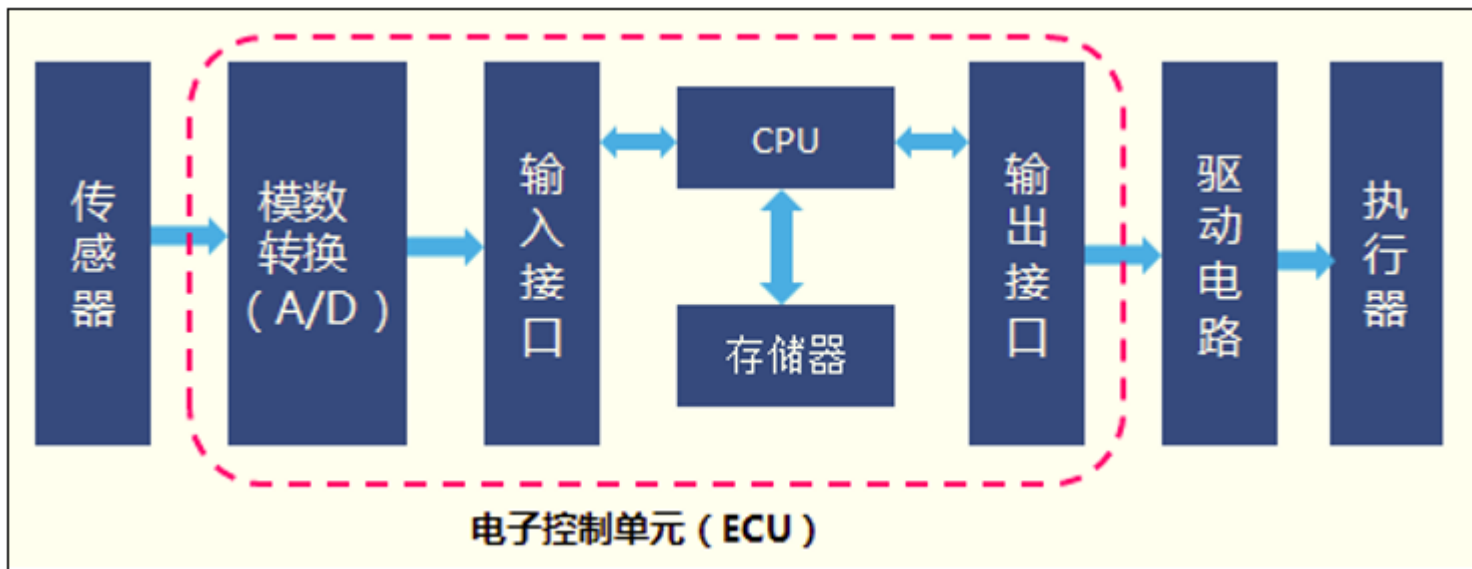
### 车载电子电器

舒适、娱乐



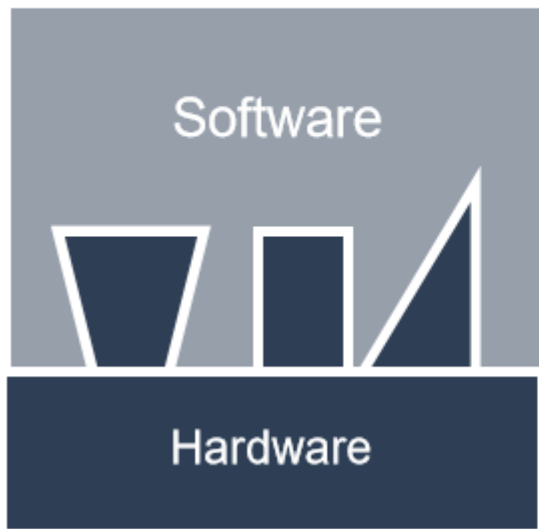
人机界面友好

# 产业现状 Automotive/AE Industry

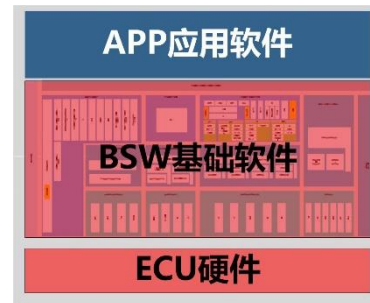
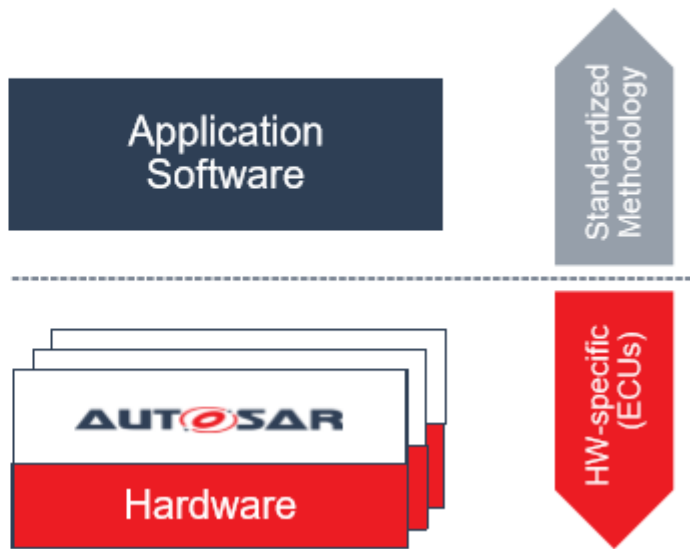


# 产业现状 Automotive/AE Industry

Yesterday



AUTOSAR



# 产业现状 Automotive/AE Industry

## AUTOSAR - Core Partners and Partners



### 9 Core Partners



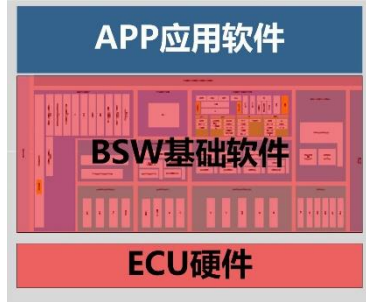
### 56 Premium Partners



### 48 Development Partners



132 Associate Partners  
27 Attendees



# 产业现状 Automotive/AE Industry

## AUTOSAR in China

**AUTOSAR Partners**

Great Wall

普华基础软件

HUAWEI

赫千科技

freetech

REACH  
AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

**AUTOSAR Candidates**

安捷励电控

恒润科技

CATL

FAW

DFM

EPT 峰星科技

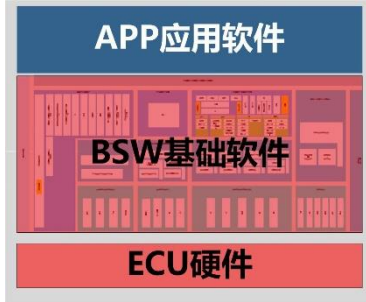
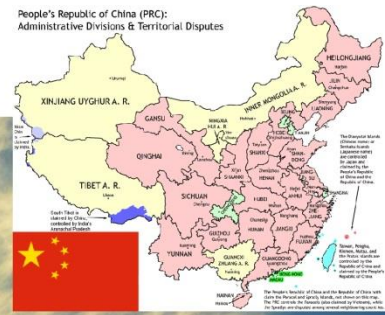
GEELY

GRC

SHUANGLIN

NIO

百度
  soft'ing



© jplenio





# 产业现状 Automotive/AE Industry

未来发展

### Connectivity (IoT)



- ▶ Infotainment
- ▶ V2X
- ▶ Cloud services
- ▶ OTA update & diagnostics



### Automated Driving



- ▶ Different sensor types
- ▶ Complex algorithms
- ▶ On/off-board information fusion



### Electrification



- ▶ Start-stop, sailing, ...
- ▶ Hybrid → Battery Electric Vehicle
- ▶ Vehicle to grid optimization



**Software Platforms**

# 产业现状 Automotive/AE Industry

未来发展



**Backend Computing**  
 deep learning  
 swarm intelligence

→ System and Mobility Strategies

**On Board High Performance Computers**  
 3...5 application servers  
 continuous update and upgrade

→ Automated Driving, Connectivity, ...

**On Board Embedded Systems**  
 50...120 function specific ECUs  
 static configuration

→ Basic Functions and Fall Back Computing

## AUTOSAR Adaptive Platform

- ▶ access/update over the air
- ▶ closely linked to backend (transparent function mapping)
- ▶ service oriented communication
- ▶ mastered by OEM
- ▶ up to ASIL B (so far)

## AUTOSAR Classic Platform

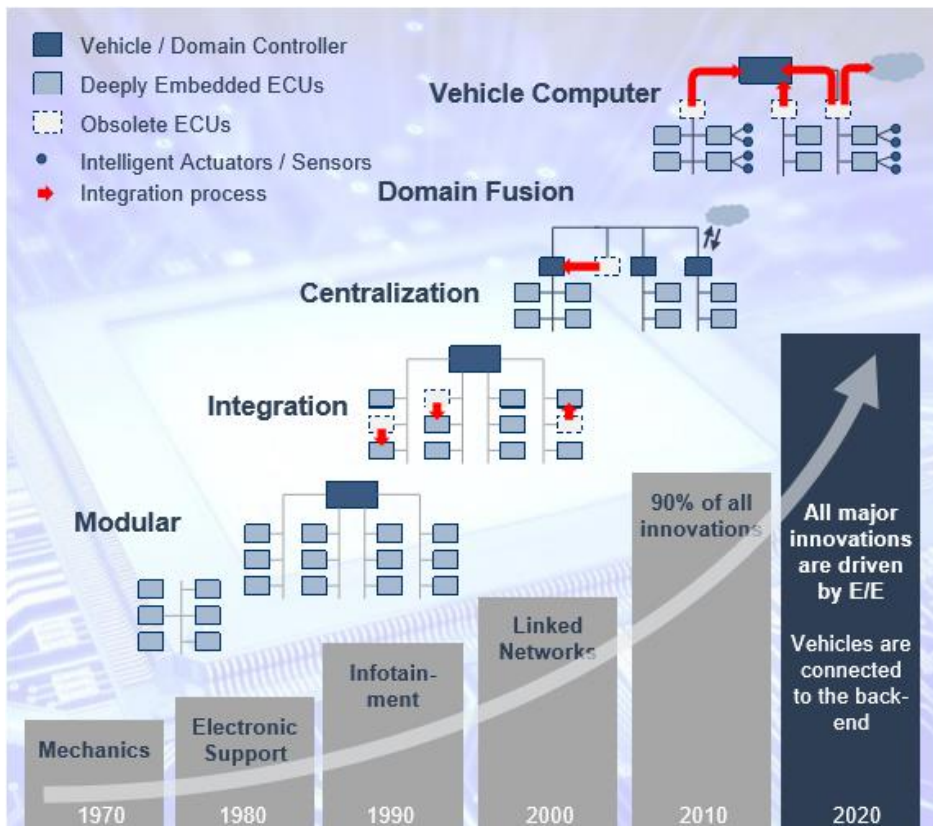
- ▶ signal based communication (CAN, LIN, FlexRay, partly ETH)
- ▶ up to ASIL D



# 产业现状 Automotive/AE Industry

- 汽车EE架构在朝着中心化趋势发展
- 功能将集成到更强大的新型控制器中
  - Domain controller
  - Vehicle computer

未来发展



# 产业现状 Automotive/AE Industry

未来发展

## 汽车电子控制系统

发动机电子、底盘电子、驾驶辅助系统、车身电子



强实时、高安全

## 车载电子电器

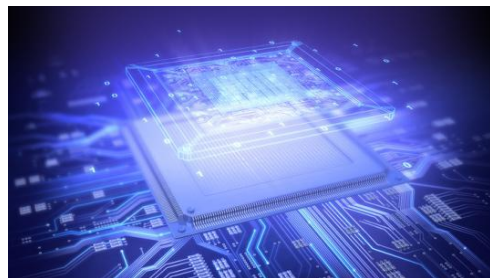
舒适、娱乐



人机界面友好

## 智能计算平台

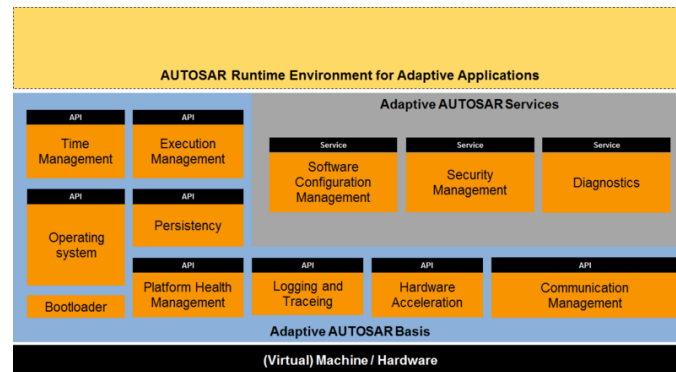
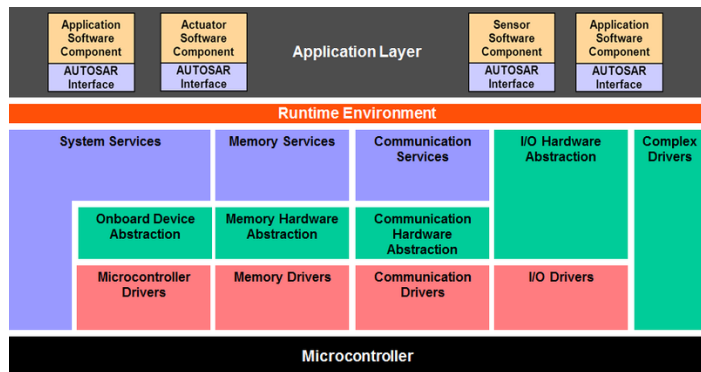
感知、识别、决策、控制



高性能

# 产业现状 Automotive/AE Industry

未来发展



AUTOSAR Classic

AUTOSAR Adaptive

# 产业现状 Automotive/AE Industry

未来发展

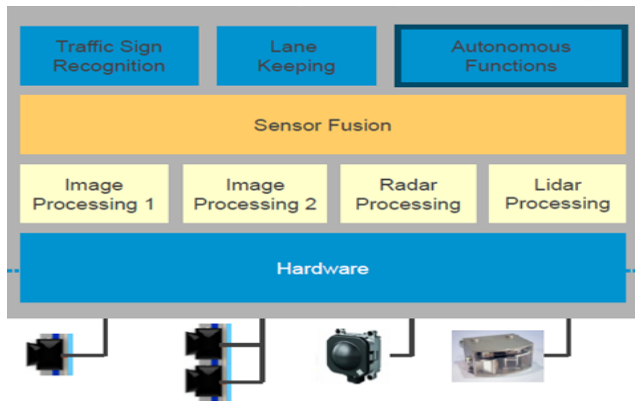
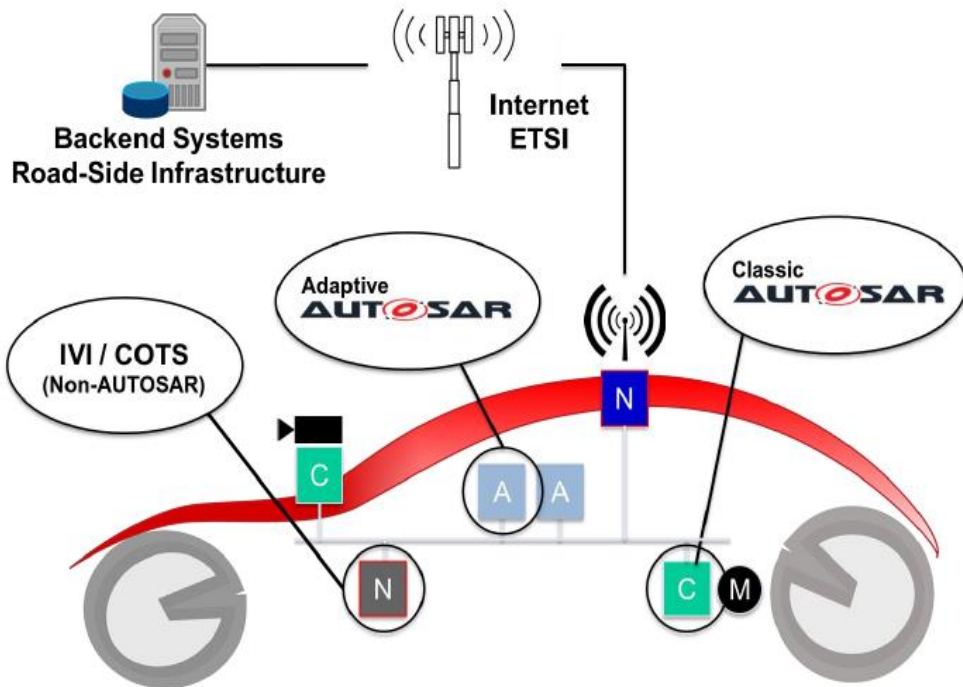
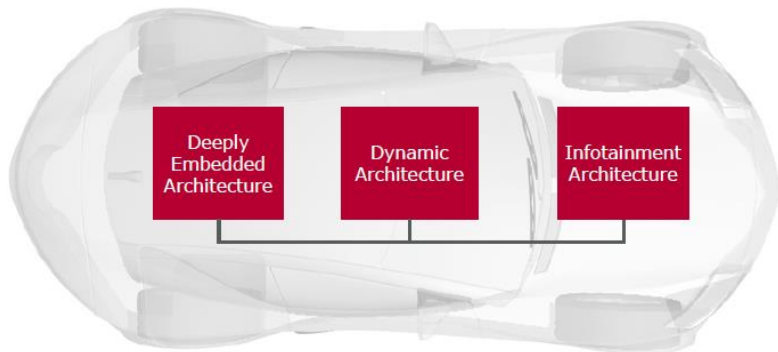


Figure 2-1 Exemplary deployment of different platforms

# Part 2

## 普华和ST的合作

公司简介 Company Briefing



汽车电子事业部介绍 AE BU Introduction



## 公司介绍 Company Briefing

- **普华基础软件股份有限公司**，隶属于中国电子科技集团，注册资金2.89亿元人民币。在中国，日本，欧洲运营，公司员工600余人。 Direct subsidiary of CETC, Initial investment 289 million RMB, Runs in China, Japan and Europe, 600+ employees, Business include general BSW (Linux) and Auto-Elec (Autosar)
- **普华作为国家的基础软件战略平台**，肩负提升国家基础软件产业重中之重的基础软件的开发和生产，打造基础软件国家力量的重任。在政府和集团的支持下，公司以“专注基础软件（Infrastructure Software）、国际化（Internationalization）、资源整合（Integration）、创新（Innovation）”为理念，积极开拓，锐意进取，通过资源整合、技术与业务模式创新，构建完整基础产业链，提升中国基础软件的核心竞争力。 Strategic base of Infrastructure SW, established CASA in China, leading HGJ National Projects
- **普华汽车电子事业部**，作为公司的核心业务部门之一，秉承公司长远发展战略，通过内引外联吸收国内外先进技术，构建完整的汽车电子基础软件研发体系，并始终以推进国产汽车电子基础软件的产业化为己任，为国内外众多用户提供了汽车电子AUTOSAR基础软件和汽车电子产品的开发和测试等技术咨询服务。 AE BU is the Leading Autosar provider in China



# 公司介绍 ---组织分布图 Organization



PUHUA Europe AB  
Sweden



Turbo Systems  
Japan



**大连** 研发中心 R&D in Dalian  
辽宁省大连市高新园区高新技术产业园  
区汇贤园5号3层



**北京** 分公司 Branch in Beijing  
北京市海淀区农大南路1号硅谷亮城4号  
楼5层



**上海** 公司总部 Headquarter in Shanghai  
上海市徐汇区虹漕路448号现代物流大厦12楼



**西安** 办事处 Office in Xian  
陕西省西安市雁塔区丈八四路6号



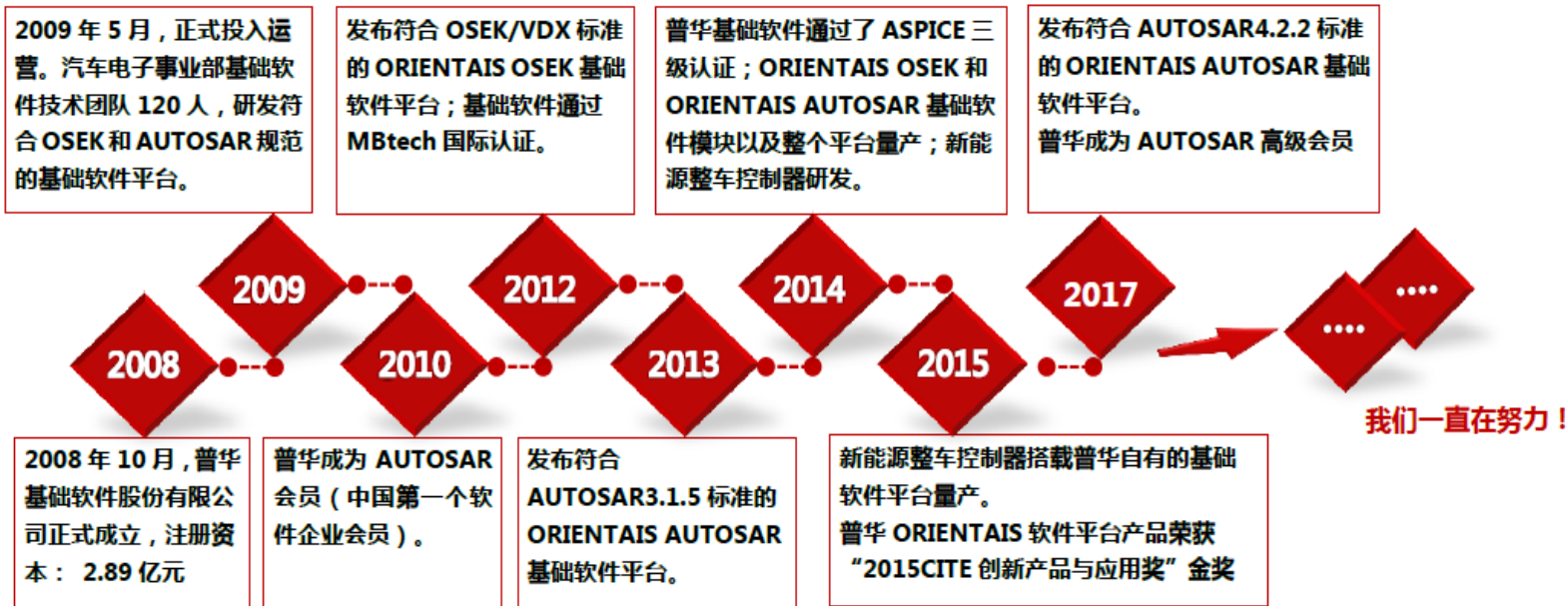
**成都** 研发中心 R&D in Chengdu  
四川省成都市高新区天府大道中段1268  
号天府软件园E区3座8楼

## 汽车电子事业部介绍---事业部简介 AE BU Introduction

- 普华汽车电子事业部自成立运营以来专注于AUTOSAR基础软件的技术开发和产品推广应用，拥有约70人的专注于且国内技术能力最强的AUTOSAR基础软件的开发和技术服务团队； 70+ employees focus on Autosar technology
- 普华汽车电子事业部是国内唯一可以**提供完整AUTOSAR基础软件平台解决方案**的中国本土技术服务提供商（包含软硬件平台解决方案HW+BSW）； The only local Autosar solution (HW+BSW) provider in China
- 普华汽车电子事业部拥有完全自主开发、完全自主知识产权的AUTOSAR基础软件产品，对AUTOSAR基础软件的最底层的机理机制有着深刻的认识和理解； Owns proprietary IP of local Autosar implementation
- 根据客户的具体需求和相关规范，为用户提供灵活地基础软件平台定制化开发服务；为用户提供优质的本土化技术支持、现场软件集成支持及售后技术支持； Provide BSW customization, integration and local technical support
- 普华是国内首家和目前唯一通过**ASPICE 三级认证**的汽车电子软件开发企业， Automotive SPICE level 3 certification
- 为国内各大OEM整车厂和主要的零部件供应商提供优质的产品和基础软件平台产品及集成服务，具有丰富的用户案例和AUTOSAR集成服务实战经验；普华提供基础软件平台的汽车电子产品也在OEM整车厂和零部件供应商处已大规模量产，得到市场的充分验证。 Successful cases in local OEM/T1 and global T1, in mass production projects

# 汽车电子事业部介绍---发展历程 History

## 汽车电子事业部发展里程碑



☆ 2018年，普华Autosar4.2.2基础软件平台正在和莱茵进行功能安全认证，计划在2019年4月份拿到AsilD证书。

# 汽车电子事业部介绍---公司资质 Qualification

## ● 汽车电子标准组织AUTOSAR高级会员

**Autosar Associate Partner since 2010**

**Autosar Premium Partner since 2018**

### AUTOSAR in China

People's Republic of China (PRC): Administrative Divisions & Territorial Disputes

**AUTOSAR Partners**

- Great Wall
- CEIC 普华基础软件
- HUAWEI
- HINGE 恒宇科技
- Freetech
- REACH

**AUTOSAR Candidates**

- 安捷助电控 ADILITY CONTROLS
- 恒润科技 HENG RUN TECHNOLOGIES
- CATL
- FAW
- DFM
- EPT 埃普特科技
- GEELY
- GRC
- SHUANGLIN
- NIO

百度 Baidu

softing

AUTOSAR

### AUTOSAR - Core Partners and Partners

**9 Core Partners**

- BMW Group
- BOSCH
- Continental
- Ford
- DAIMLER
- PSA
- GM
- TOYOTA
- VOLKSWAGEN AG

**56 Premium Partners**

- General OEM**
  - VOLVO TRUCKS
  - HONDA
  - TATA MOTORS
  - HYUNDAI
  - ISUZU
  - NISSAN
  - MAZDA
  - Great Wall
- Generic Tier 1**
  - Autoliv
  - QIP
  - HELLA
  - dSPACE
  - DENSO
  - JTEKT
  - LEAR
  - DELPHI
  - Panasonic
  - TE
  - NEC
  - ThyssenKrupp
  - CNH INDUSTRIAL
  - Valeo
- Standard Software**
  - ABB
  - 88
  - Infineon
  - MathWorks
  - KPIT
  - Esol
  - vector
  - SCSK
  - CEIC
  - luxoft
- Tools and Services**
  - altran
  - ETRI
  - itk
  - L&T Technology Services
  - C2B
  - Deloitte
  - Green Hills SOFTWARE
  - YATAI ELECTRONICS LIMITED
  - LG Electronics
  - IAU
  - ETAS
  - INTEGRAL
  - sodius
  - ARC CORE
  - Fraunhofer
  - Advanced Driver Information Systems
- Semiconductors**
  - Infineon
  - RENESAS
  - ST
  - NXP

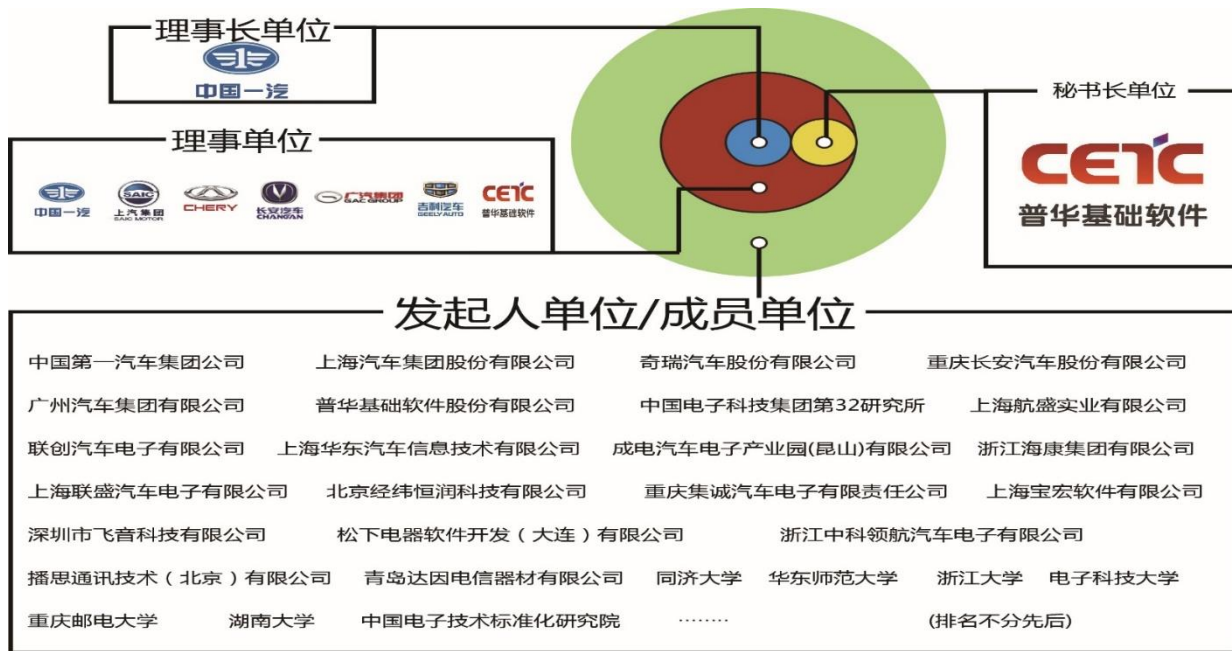
**48 Development Partners**

- ANSYS
- Advanced Telematic
- rti
- PROCA
- avelabs
- baseworks
- E.S.R.LABS
- INCHRON
- HINGE
- BASELABS
- Training PARTNERS
- OFFIS
- itemis
- SPRINT
- OPENSINERGY
- Freetech
- OSB
- IP Camera
- NAVIL MICRO
- LITTECH
- STRAVISION
- IXIA
- VALIDAS
- nordsys
- NCES
- VALIDAS
- SECOUS BY
- AVM Systems
- PopcomSAR

132 Associate Partners  
27 Attendees

# 汽车电子事业部介绍---公司资质 Qualification

## ● 中国汽车电子基础软件自主研发与产业化联盟 (CASA)



# 汽车电子事业部介绍---客户 Clients

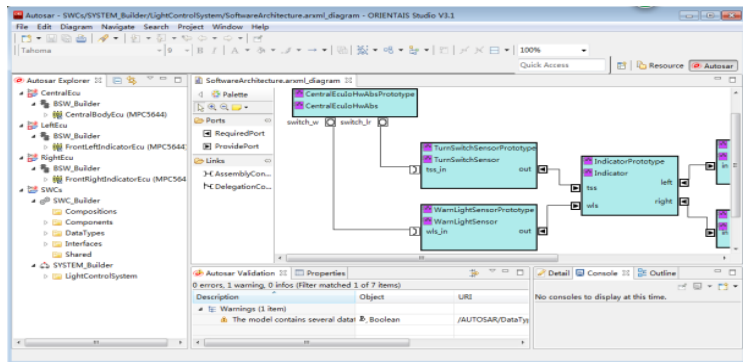




# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ Studio集成开发环境

ORIENTAIS™ Studio集成开发环境提供全套基础软件平台开发工具链，提供SWC的配置、DBC文件的导入、Ecu的萃取和RTE代码的生成等功能；可配置的基础软件模块包括：操作系统、通信/网络管理、诊断、底层驱动、RTE等；开发环境集成了代码编写及配置过程，支持代码自动生成，实现了软件组件之间的无缝集成。ORIENTAIS™ Studio集成开发环境帮助用户使用界面友好的工具配置方式取代繁琐的手工配置方式，不仅使开发变得更加轻松有效，而且极大的缩短了开发周期。



### ORIENTAIS™ Studio集成开发环境特点:

- 基于Eclipse开放架构，插件化开发，可扩展性强，兼容性强，软件体系成熟
- 基于Artop基础软件架构，全面支持AUTOSAR
- 支持CodeWarrior、Tasking、Cosmic、DIAB、GreenHill、GCC等各种编译器；
- 提供SWC设计的功能
- 支持对DBC文件的导入功能
- 支持对ODX文件的导入功能
- 支持对OSEK/VDX Bind 4.5, OIL 2.5标准模块的配置
- 支持配置数据的一致性校验
- 产品级的自动代码生成
- 支持OIL格式与Arxml数据交换
- 可以根据客户需要灵活配置和裁减功能组件
- 强大的错误检查和提示纠正机制
- 支持编译功能
- 可跨平台运行



# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ 操作系统 OS

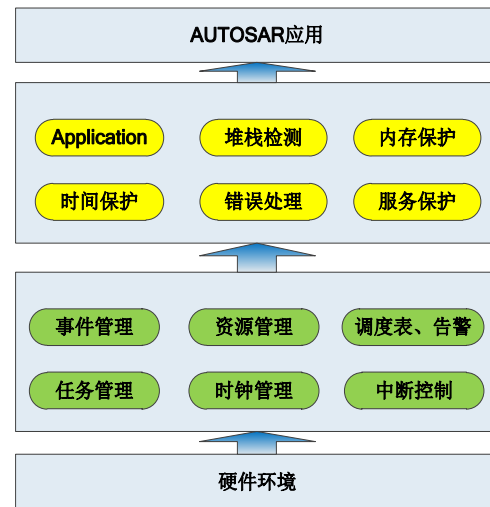
**ORIENTAIS™ 操作系统**秉承消耗最低的运行时间和灵活配置的原则，它具有代码精简，中断屏蔽时间短，中断响应及任务切换快、功能隔离保护、内存保护、时间保护、应用保护、模式管理、同步时基等特点，在具备良好性能的同时能为汽车电子应用提供一个资源消耗小、可裁剪、可扩展、移植性强的运行平台，是专门为汽车电子领域开发的可抢占多任务的实时操作系统。

### ORIENTAIS™ 操作系统产品分为：

- OSEK/VDX操作系统：符合OSEK/VDX操作系统2.2.3标准，并通过了OSEK Bind 4.5.8国际认证
- AUTOSAR 3.1.5操作系统：符合AUTOSAR 3.1.5标准
- AUTOSAR4.2.2 操作系统：符合AUTOSAR4.2.2标准；支持多核芯片，满足功能安全要求

参考平台上，最小配置资源：**Flash 5k, RAM 749Byte**

参考平台上，CPU频率为32MHz时：**任务切换时间3.6us；中断响应时间：一类中断1.9us，二类中断3.2us**



图：普华ORIENTAIS™操作系统产品模块结构

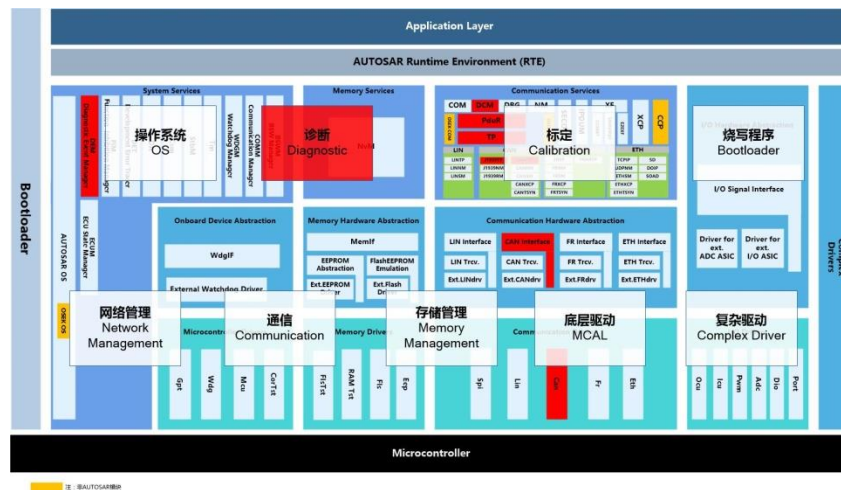
# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ 诊断协议栈 Diagnostic protocol

ORIENTAIS™诊断协议栈产品在ISO的7层开放模型中的对应关系表”中5种诊断协议栈的解决方案，包括ECU端协议栈代码，上位机配置工具及基于不同平台的系统测试用例；

### ORIENTAIS™ 诊断协议栈的特点：

- 支持KWP2000、UDS、J1939、GMLAN、OBD等
- 可灵活配置诊断协议
- 可灵活配置会话/安全管理及诊断服务
- 可灵活配置传输层时间参数
- 可定制加密算法
- 可以协助用户制定诊断规范
- 可以协助用户定制和开发诊断故障码管理策略



图：普华ORIENTAIS™诊断协议栈产品软件架构

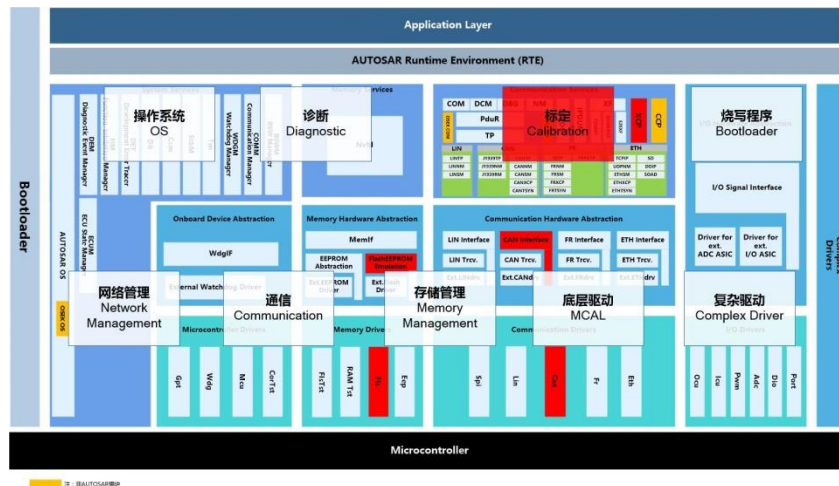
# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ 标定软件模块 Calibration module

ORIENTAIS™标定模块包括上位机库（Host端）和ECU标定模块代码（Target端）。用户可以根据需求选择两种方式来集成软件：在已有的通信诊断工具中集成ORIENTAIS™ CCP/XCP库来支持汽车行业所需的实时测量和标定功能；通过集成ORIENTAIS™ ECU标定模块代码使ECU软件支持标定通信，实现ECU控制软件的标定功能扩展。

### ORIENTAIS™标定模块的特点如下：

- 支持XCP1.1，符合AUTOSAR 4.2标准或者支持CCP2.1
- 可提供CCP/XCP标定工具
- 支持Vector CANape及ETAS INCA工具
- 支持在线标定、Flash刷写、DAQ上传/下载
- CCP支持DAQ Resume上传
- XCP支持DAQ列表动态配置、Block Mode传输
- 可定制安全算法和Checksum算法
- 可协助客户制定A2L文件
- 可根据客户需求定制产品
- 可定制开发基于CCP/XCP的Bootloader软件



图：普华ORIENTAIS™标定软件模块架构

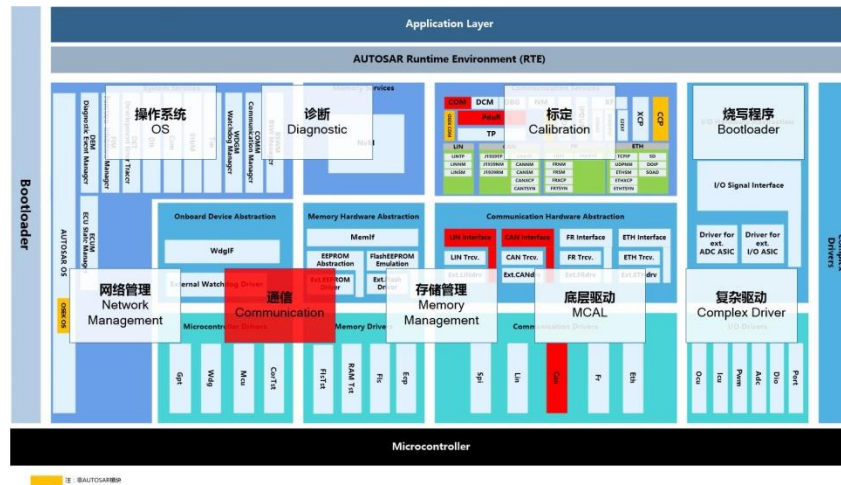
# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ 标准通讯组件 Communication module

ORIENTAIS™标准通讯组件实现组件间的通信交互，提供图形化配置工具和底层代码，方便工程师开发应用，提高开发效率。

### ORIENTAIS™标准通讯组件特点：

- 支持OSEK COM 3.0.3标准
- 支持AUTOSAR 3.1.5标准及AUTOSAR4.2.2标准
- 支持dbc文件导入
- 支持Lin通信,符合LIN2.0/2.1标准
- 支持CAN标准帧及扩展帧收发处理
- 支持CAN报文硬件过滤机制
- 支持CAN驱动中断和轮询模式
- 支持整型和数组类型信号收发
- 支持消息周期性发送、触发发送和混合发送模式
- 支持信号大小端转换和过滤
- 支持信号接收队列
- 支持信号发送接收门限监控和通知机制
- 提供通信驱动模块定制开发（CAN/LIN）



图：普华ORIENTAIS™标准通讯组件软件架构

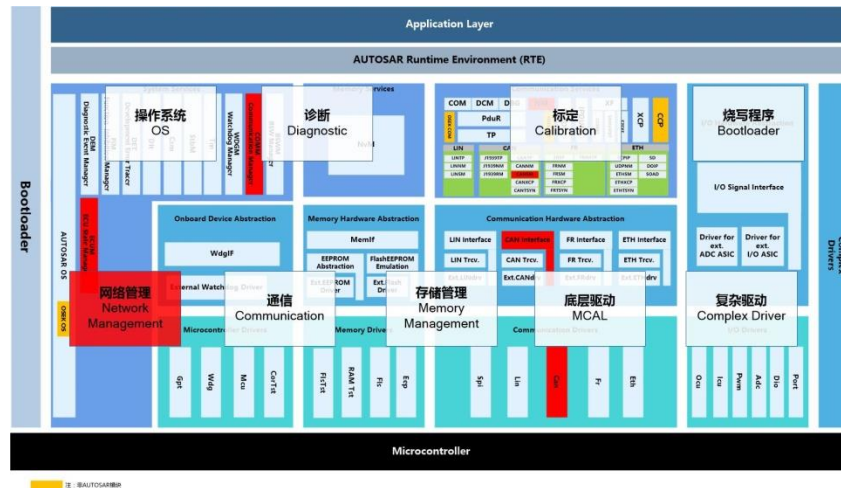
# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ 网络管理模块 Network Management Module

ORIENTAIS™网络管理模块采用分布式网络管理方式并具有强实时性，高容错性，低资源占用率的特性，通过监控网络状态的诊断功能确保了通信网络的安全性和可靠性。普华提供符合OSEK/VDX标准和AUTOSAR标准的网络管理解决方案，同时也可以为客户定制或者按照客户需求开发自定义的网络管理方案。包网络管理模块的实现，配置工具，系统测试用例等。

### ORIENTAIS™网络管理模块特点：

- 支持OSEK/VDX NM 2.5.3
- 支持AUTOSAR 3.1.5标准及AUTOSAR4.2.2标准
- 提供网络参数配置
- 支持CAN控制器睡眠、唤醒及BUSOFF恢复机制
- 支持CAN网络同步唤醒及同步睡眠机制
- 支持运行时网络节点动态增减
- 支持多通道协调管理等网关功能
- 支持最大6个字节的用户数据
- 提供CANoe自动化测试环境和测试用例



图：普华ORIENTAIS™网络管理模块架构

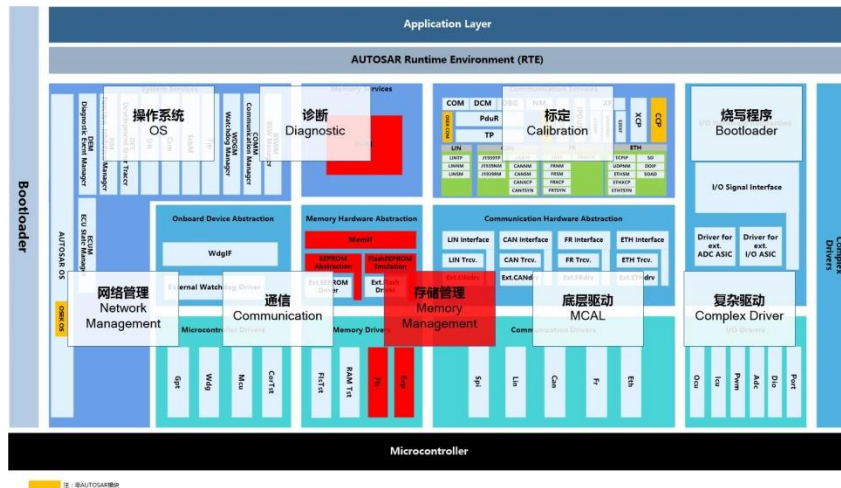
# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ 存储管理模块 Memory Management Module

ORIENTAIS™存储管理模块作为基础软件的一个模块，采用层次化的结构设计方法，针对汽车电子应用特点，对底层的物理存储器进行抽象，包含一个功能齐全,可配置的底层驱动模块和一套统一的硬件抽象接口。不仅极大地简化了对存储器的操作，提高效率，而且也实现了上层软件的平台无关性，降低软件的开发复杂度，提高软件的可移植性和复用性。

### ORIENTAIS™存储管理模块的特点：

- 符合AUTOSAR 3.1.5标准及AUTOSAR4.2.2标准
- 提供NVM/MemIf/Fee /FLS和NVM/MemIf/EA/EEPROM两条线的存储栈
- 模块功能可裁减
- 可根据客户需求定制开发
- 提供集成服务



图：普华ORIENTAIS™存储管理模块架构

# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## ORIENTAIS™ BOOTLOADER

**ORIENTAIS™ Bootloader**产品包含上位机刷写软件及下位机软件，ORIENTAIS™ Bootloader下位机软件常驻在控制器Flash的起始位置，同上位机的烧写程序工具配合完成ECU端的应用程序和/或数据的更新工作。基于ISO 14229、ISO 15765、HIS标准开发。由安全模块、运行环境、DCM模块、CAN TP传输模块、CAN驱动模块，Flash驱动模块，WatchDog驱动模块，加密解密库模块组成。ORIENTAIS™ Bootloader上位机软件工具通过USB转CAN标准J2534硬件接口，配合ECU控制器的BootLoader下位机程序产品，通过CAN总线通信，完成应用程序和用户数据的更新工作。

### ORIENTAIS™ Bootloader下位机软件特点：

- 支持HIS标准
- 支持UDS\GMW3110\KWP2000\CCP\XCP协议
- 代码Flash占用在32K以内，最大程度节省Flash资源
- 支持程序和数据文件独立下载，可定制安全认证算法
- 可自恢复，程序刷新功能永不丢失
- 提供CANoe自动化测试环境和测试用例
- 提供不同芯片、编译器的移植服务
- 可以协助用户制定Bootloader机制
- 可根据客户协议开发Bootloader产品

### ORIENTAIS™ Bootloader上位机刷写软件特点：

- 支持CAN总线参数配置
- 可以自定义接收发送地址和协议时间参数
- 可以自定义应用程序刷新服务流程
- 支持Mongoose ISO, ZLG USB CAN, Kavaser, PCAN等USB/CAN转接设备，及标准J2534硬件
- 支持的应用程序BIN、HEX以及S19文件格式
- 检测刷新流程的正确性
- 支持用户自定义服务安全级认证算法
- 支持下载数据完整性校验算法（如CRC32算法等）





# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

普华是ST合作伙伴，也是ST MCAL的国内分销商，  
可提供基于ST芯片和MCAL的软件服务，包括：

- 1 提供ST系列芯片（如SPC58系列）的MCAL 的Demo工程和培训服务
- 2 提供基于ST系列芯片（如SPC58系列）的外围芯片的复杂驱动开发服务
- 3 提供ST系列芯片和AUTOSAR BSW基础软件的集成服务
- 4 提供基于ST系列芯片定制开发的符合HIS和UDS规范的Flash bootloader开发服务
- 5 提供基于ST系列芯片定制开发的符合AUTOSAR 4.2.2规范的多核操作系统开发服务
- 6 提供基于ST系列芯片的HSM模块和AUTOSAR CSM（加密服务管理）模块和SecOC（通信安全）模块的集成服务

Framework Software License Agreement  
between

STMicroelectronics International NV and iSOFT Infrastructure Software Co., Ltd.

Framework Software License Agreement

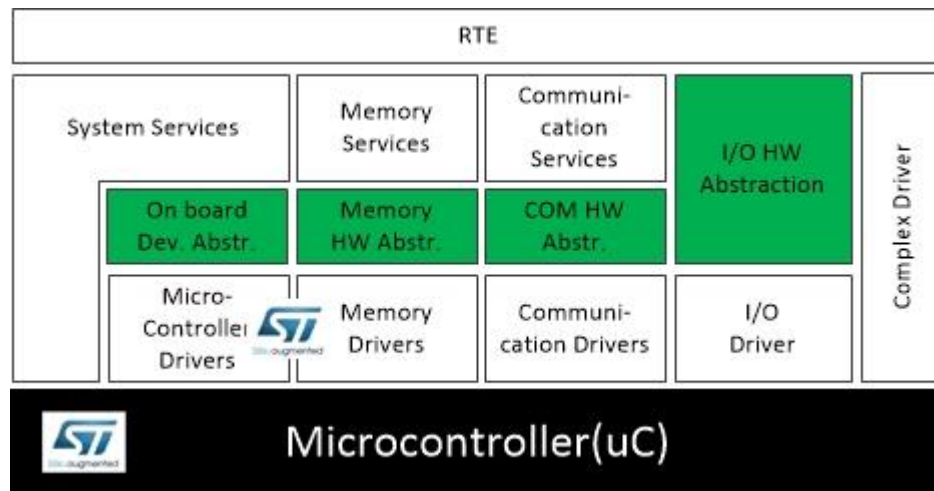


# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

### 1 提供ST系列芯片（如SPC58系列）的MCAL的Demo工程和培训服务

当客户对购买ST系列芯片有需求时，普华会提供基于客户要求的编译器的一个MCAL模块的项目工程，以项目的形式提供项目工程、MCAL配置资源表、测试报告和现场培训演示沟通，并提供适当的后期服务以解决客户在使用ST芯片的MCAL过程中遇到的问题

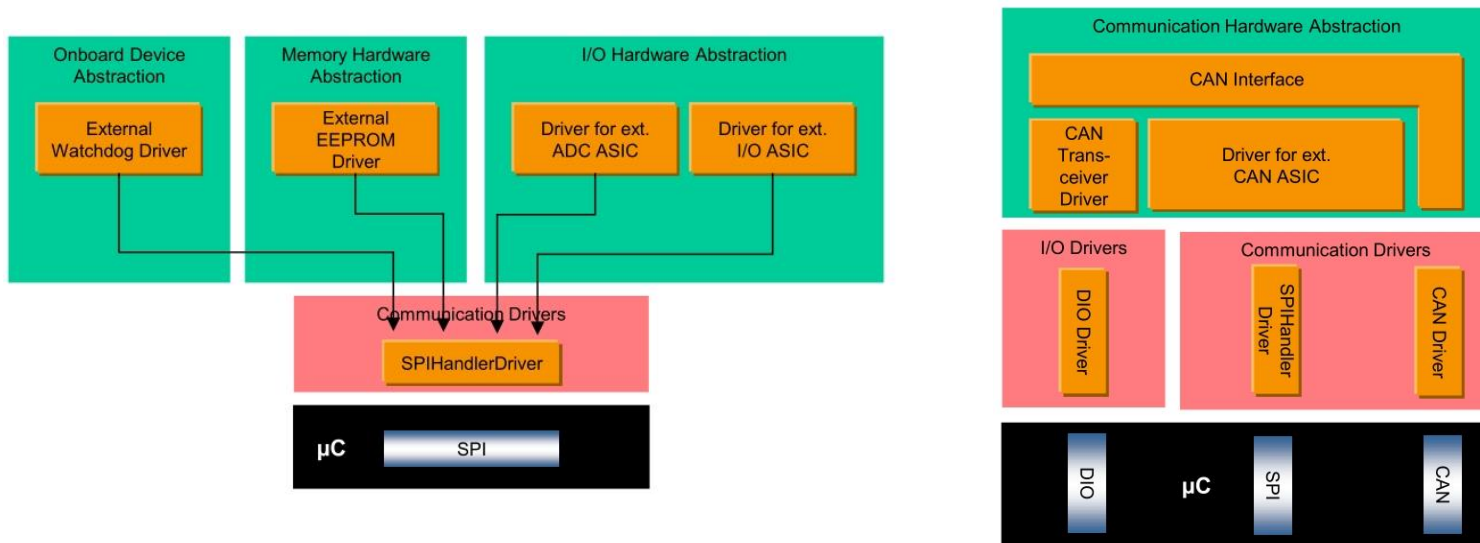


# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

### 1 提供ST系列芯片（如SPC58系列）的MCAL的Demo工程和培训服务

当客户对购买ST系列芯片有需求时，普华会提供基于客户要求的编译器的一个MCAL模块的项目工程，以项目的形式提供项目工程、MCAL配置资源表、测试报告和现场培训演示沟通，并提供适当的后期服务以解决客户在使用ST芯片的MCAL过程中遇到的问题

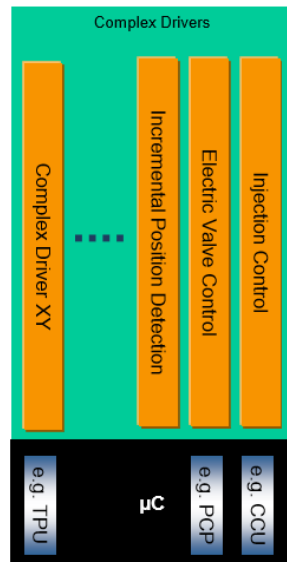
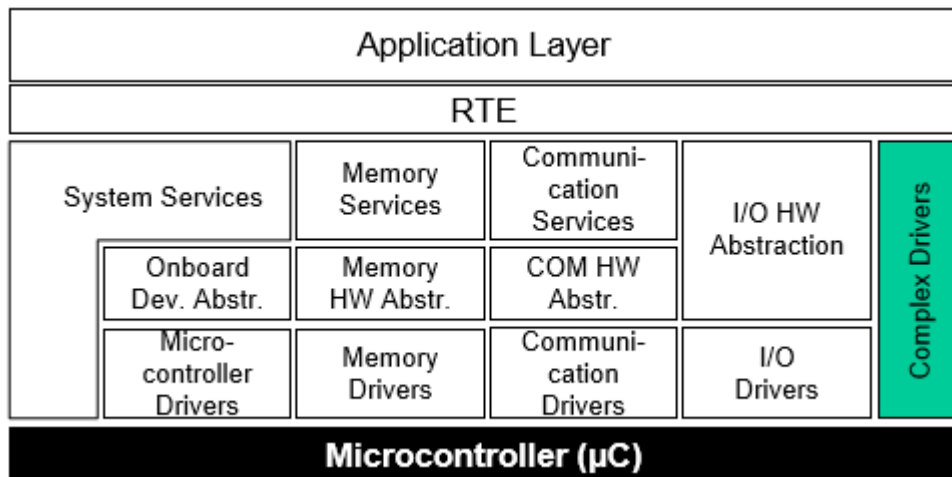


# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

### 2 提供基于ST系列芯片（如SPC58系列）的外围芯片的复杂驱动开发服务

当客户使用ST芯片作为主芯片设计开发VCU、ECU、MCU、BMS等汽车电子产品时，普华可以在客户的产品硬件板子上，提供围绕着ST芯片的外围芯片开发，如system basic chip (SBC) 的开发、（CAN、LIN、ETH）transceiver的开发、外部EEPROM的开发、高边低边驱动的开发等各种外设复杂驱动的开发



# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

### 3 提供ST系列芯片和AUTOSAR BSW基础软件的集成服务

当客户使用ST芯片作为主芯片开发设计汽车电子产品，如使用ST芯片的MCAL，普华可以在ST的MCAL驱动的基础上，提供符合AUTOSAR规范要求的基础软件(BSW)，如基于SPC58系列芯片(CAN&CANFD、LIN、ETH)的通信栈、诊断栈、标定、网络管理集成服务，基于SPC58系列芯片(Flash、Fee)的存储栈集成服务

### 4 提供基于ST系列芯片定制开发的符合HIS和UDS规范的Flash bootloader开发服务

Bootloader的开发跟芯片紧密结合在一起。普华可以在客户的规范要求上，定制开发ST芯片的Flash bootloader，提供Boot开发过程中基于ST芯片的驱动开发、跳转问题、链接脚本问题、编译器问题等定制开发解决服务

### 5 提供基于ST系列芯片定制开发的符合AUTOSAR 4.2.2规范的多核操作系统开发服务

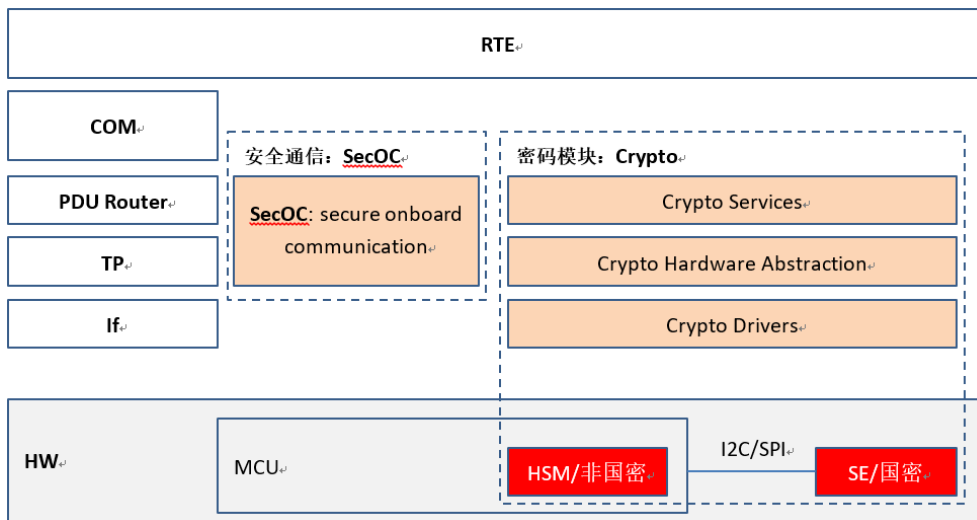
普华可以在ST芯片上开发基于AUTOSAR4.2.2的多核OS操作系统

# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

### 6 提供基于ST系列芯片的HSM模块和AUTOSAR CSM (加密服务管理) 模块和SecOC (通信安全) 模块的集成服务

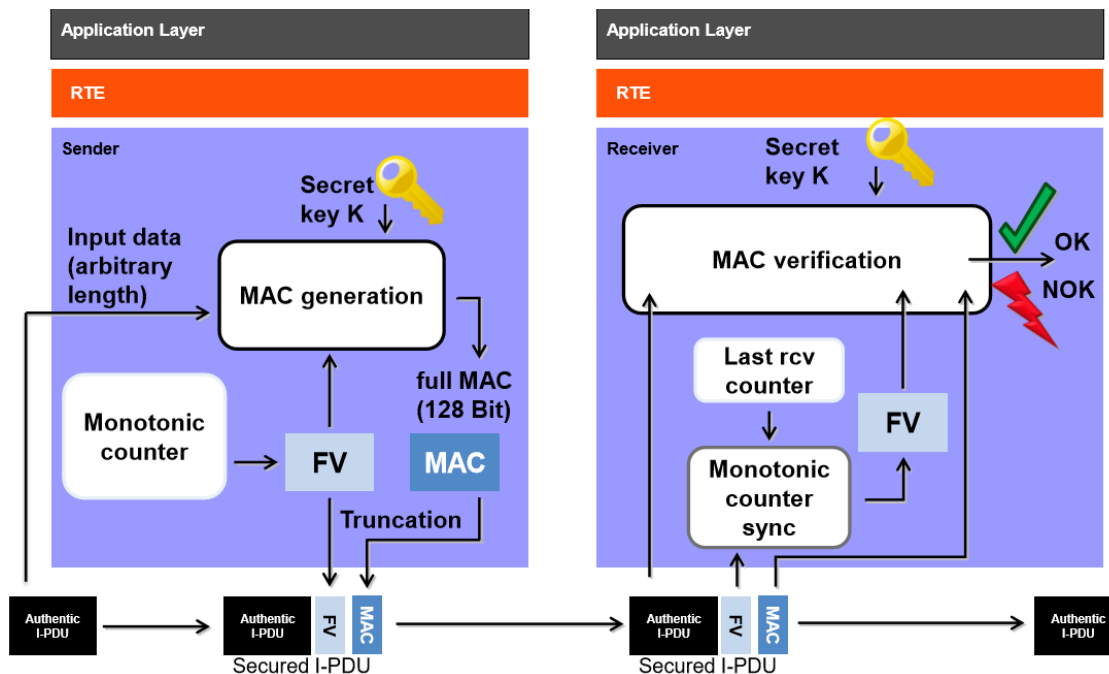
ST芯片集成了HSM (硬件安全) 模块, 可以通过AUTOSAR的CSM (加密服务管理) 模块和SecOC (通信安全) 模块调用HSM模块, 来实现基于ST芯片的AUTOSAR通信安全功能和加密机制



# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

6 提供基于ST系列芯片的HSM模块和AUTOSAR CSM (加密服务管理) 模块和SecOC (通信安全) 模块的集成服务

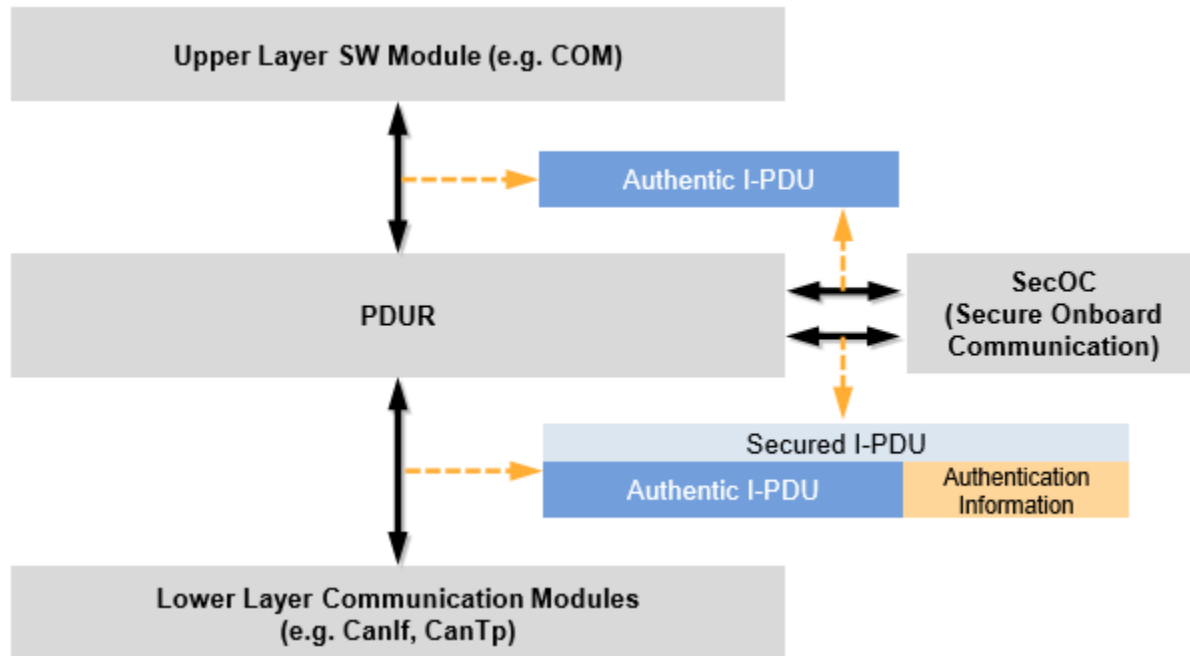


Message Authentication and Freshness Verification

# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

## MCAL底层驱动软件与eTPU复杂驱动软件 MCAL and complex driver

6 提供基于ST系列芯片的HSM模块和AUTOSAR CSM (加密服务管理) 模块和SecOC (通信安全) 模块的集成服务



SecOC可通过软件或硬件获取密钥

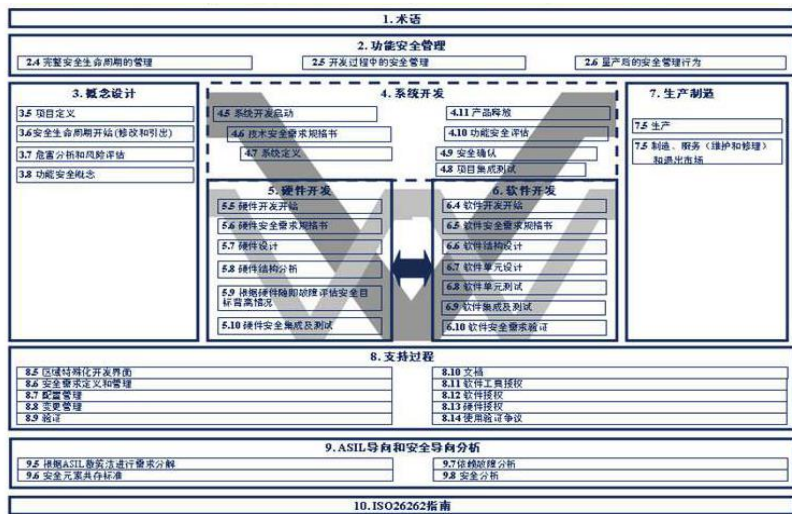


# 汽车电子事业部业务介绍---AUTOSAR基础软件平台产品及技术服务

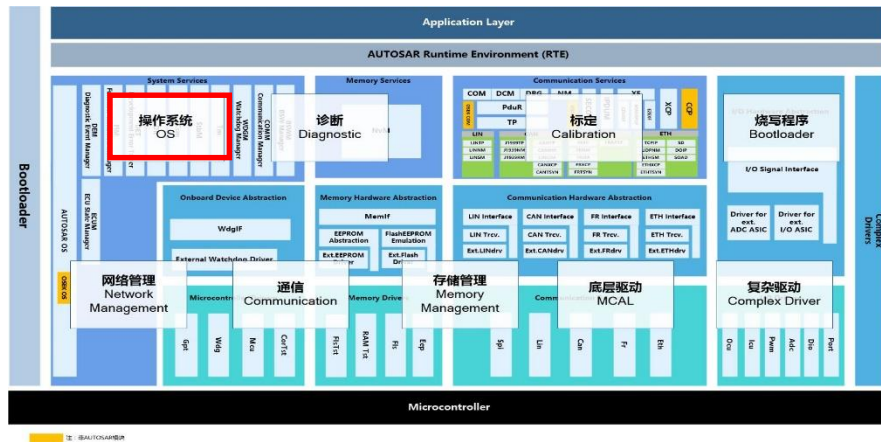
## 功能安全 Functional safety

普华AUTOSAR基础软件对操作系统、Wdg等模块采用ISO 26262标准最高安全等级ASIL D进行设计开发，可满足客户系统级功能安全设计要求。

ISO 26262标准



核心流程



# 感谢关注!

责任 创新 卓越 共享



网址: [www.i-soft.com.cn](http://www.i-soft.com.cn)

信箱: [Marketing@i-soft.com.cn](mailto:Marketing@i-soft.com.cn)

热线: 400-650-9325