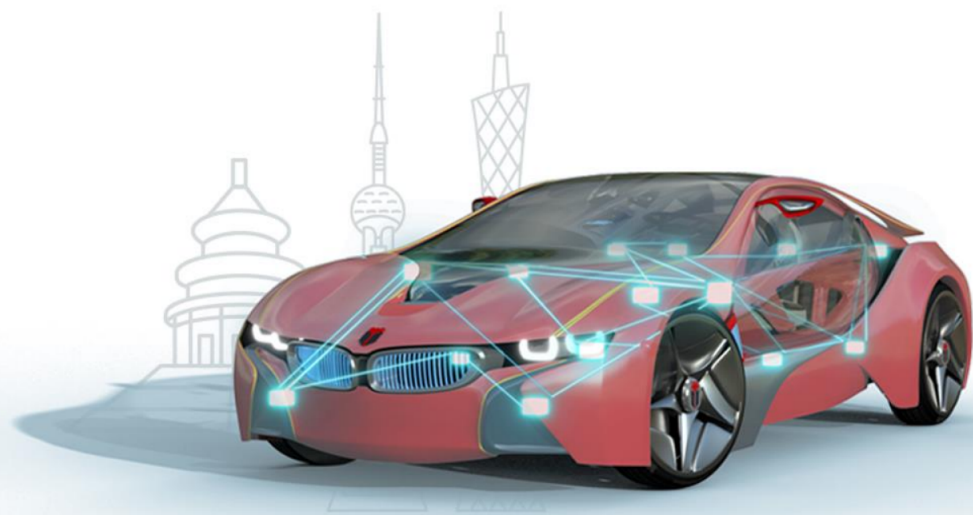


RISC-V上车：以开放生态重塑软件定义汽车

成为全球领先的**汽车基础软件**公司



目录

1

RISC-V在汽车领域的技术优势及应用场景

2

汽车软件生态中的协作挑战与RISC-V的解决方案

3

RISC-V平台构建未来汽车软件生态协作模式



RISC-V在汽车领域的 技术优势及应用场景

RISC-V在汽车领域的技术优势

- 开放指令集架构（ISA）：基于RISC（精简指令集）原则，免费开放
- 模块化设计：支持自定义扩展，适用于不同应用场景
- 全球生态：由RISC-V International推动，成员包括Intel、NVIDIA、华为、阿里平头哥等

对比传统架构，RISC-V优势：

- 无授权费
- 可定制化
- 透明可控



RISC-V在汽车领域的技术优势

高性能与低能耗

RISC-V的精简指令集设计使处理器执行效率更高，数据处理速度更快，对于自动驾驶、车辆动态稳定控制等实时响应要求高的系统，能确保高效运行。在自动驾驶场景中，可快速处理传感器数据，及时做出决策，保障行车安全；同时，优化的架构设计降低了能耗，有助于提升电动汽车的续航里程，符合汽车行业对节能与性能的双重追求。

高安全性

开放特性让全球安全研究人员能对其进行审查和改进，及时发现并修复安全漏洞。Linux创始人修改少量代码就能提升内核效率便是开源优势的体现。模块化设计还允许开发者针对加密算法、安全启动等特定安全需求定制，为车辆安全提供多维度保障，降低安全风险。



开放自由

传统专有指令集架构需支付高昂授权费用，增加了汽车制造商成本。RISC-V的开放模式让企业可自由使用和修改架构，无需担心授权费用，有助于降低整车成本，提高市场竞争力，使汽车制造商在成本控制上更具优势。

高灵活性与可扩展性

开发者能根据汽车应用具体需求定制指令集，无论是简单的微控制器（MCU）还是复杂的中央处理器（CPU）、人工智能处理器，都能基于RISC-V架构灵活设计。其可扩展性还能满足未来汽车技术发展需求，为新功能和应用的开发提供基础，适应汽车智能化、电动化发展趋势。

RISC-V在汽车领域应用场景



智能驾驶

在智能驾驶系统中，RISC-V架构处理器可处理摄像头、雷达、激光雷达等多传感器数据，实现目标识别、路径规划和决策控制。与传统架构相比，能提供更高的计算能力和更低的延迟，提升自动驾驶安全性和可靠性，推动自动驾驶技术发展。



智能座舱

负责智能座舱系统的信息处理，如多媒体播放、导航、车辆信息显示等，为用户带来流畅交互体验。支持多屏互动、语音控制和手势识别等功能，提升座舱智能化和舒适性，打造个性化智能座舱环境。



车身控制

用于车身电子系统控制，如车门、车窗、灯光、雨刮器等设备，实现车身设备智能化管理。凭借其稳定性和低功耗特性，确保车身控制系统高效运行，同时降低能耗，提高汽车整体性能。



车路云协同

在车路云协同系统中发挥关键作用，实现车辆与道路基础设施、云端服务器的数据交互。如在智能交通系统中，帮助车辆获取实时路况信息，实现智能避障和交通流量优化，提升交通效率和安全性，推动智慧交通发展。



汽车软件生态中的协作挑战 与RISC-V的解决方案

汽车软件生态中的协作挑战

芯片设计协作难题

汽车芯片设计涉及复杂技术和众多环节，不同企业在设计理念、技术标准和知识产权等方面存在差异，导致协作困难。如不同芯片厂商的IP核难以兼容，增加了设计难度和成本，延长研发周期，影响芯片创新速度和市场竞争力。

软硬件解耦架构困境

传统汽车软件与硬件耦合度高，软件依赖特定硬件平台，移植性和可扩展性差。当硬件升级或更换时，软件需大量修改和重新测试，增加开发和维护成本，限制汽车软件生态发展，难以满足快速变化的市场需求。

标准化工具链缺失

缺乏统一标准化工具链，不同厂商开发工具和流程不同，导致软件在不同平台间兼容性和可移植性差。开发者需花费大量时间和精力适配不同工具，增加开发难度和成本，阻碍汽车软件生态的协同发展和创新。

RISC-V带来的解决方案



促进芯片设计协作

RISC-V的开放特性使芯片设计信息透明，企业可基于共同架构进行协作开发。共享设计资源和经验，降低重复开发成本，提高设计效率。多家企业可共同开发IP核，实现资源共享和优势互补，加速芯片设计创新。



推动软硬件解耦架构发展

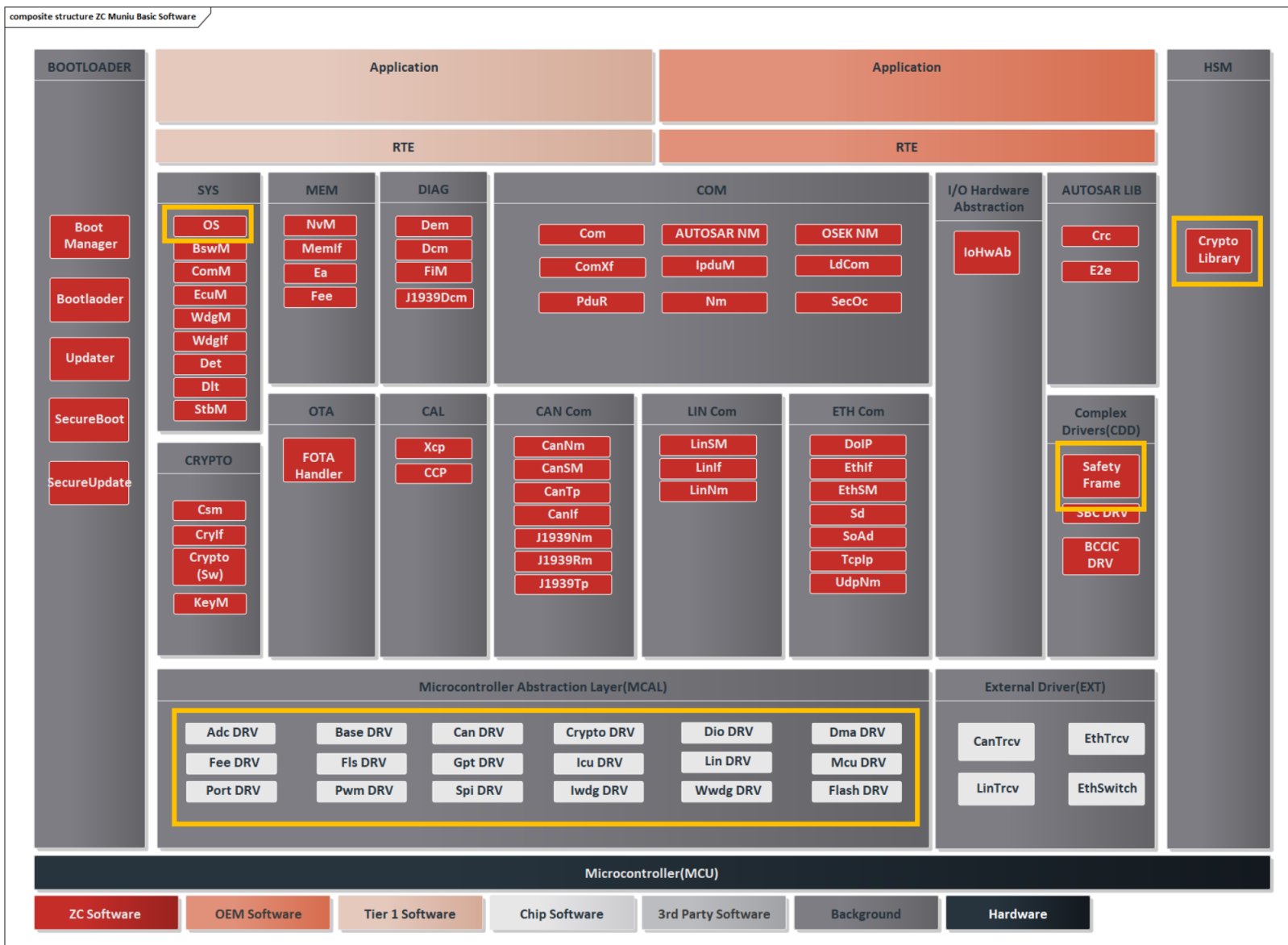
基于RISC-V架构可构建软硬件解耦的系统架构，软件通过标准接口与硬件交互，降低软件对硬件的依赖。当硬件升级时，只需更新驱动程序，软件无需大幅修改，提高软件移植性和可扩展性，促进汽车软件生态的良性发展。



助力标准化工具链建设

RISC-V国际基金会推动相关标准制定，促进工具链标准化。统一的开发工具和流程，让开发者能更方便地进行软件开发和移植，提高软件质量和开发效率。基于RISC-V的标准化工具链，可降低开发门槛，吸引更多开发者参与汽车软件生态建设。

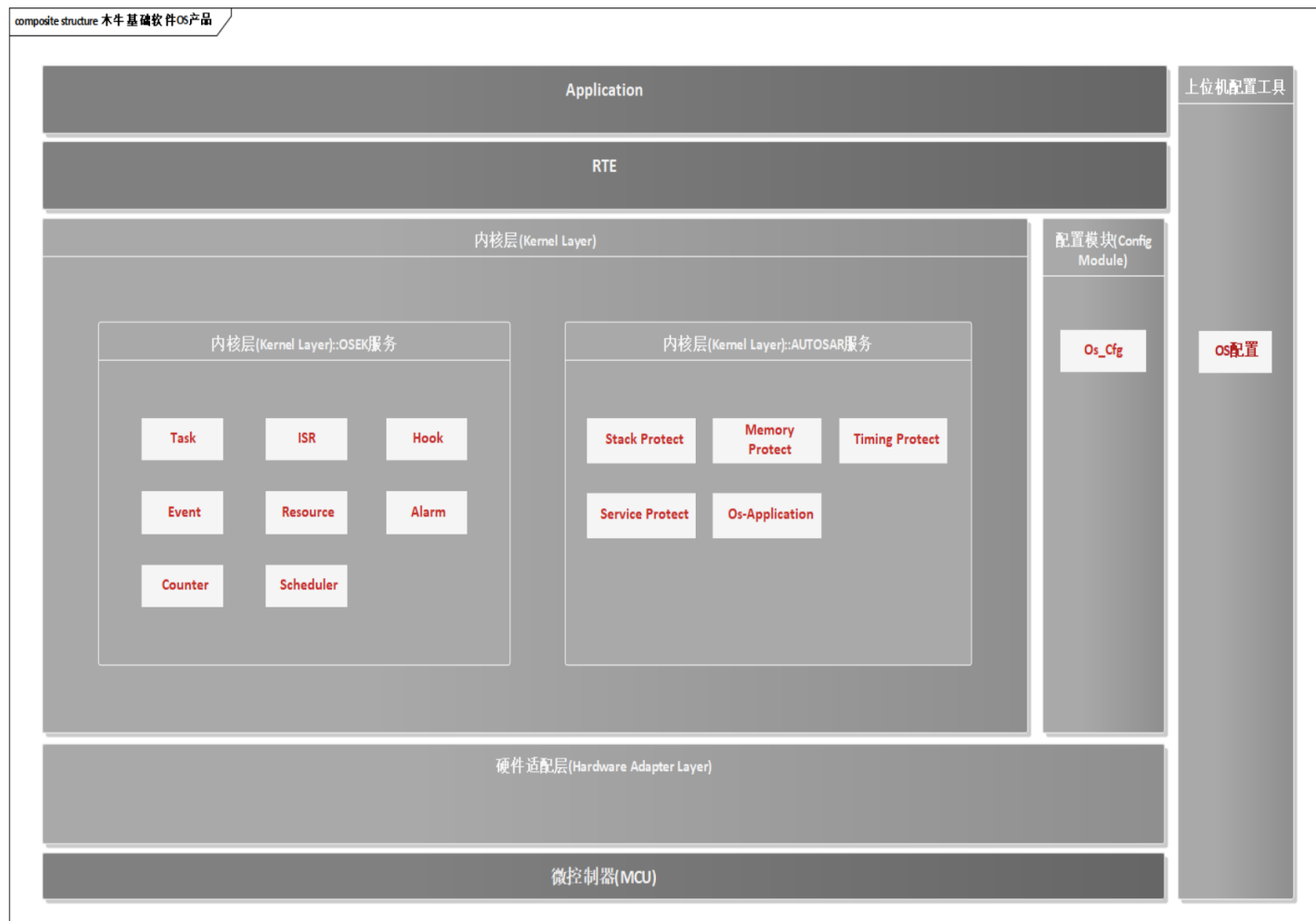
RISC-V与AUTOSAR深度集成



知从木牛

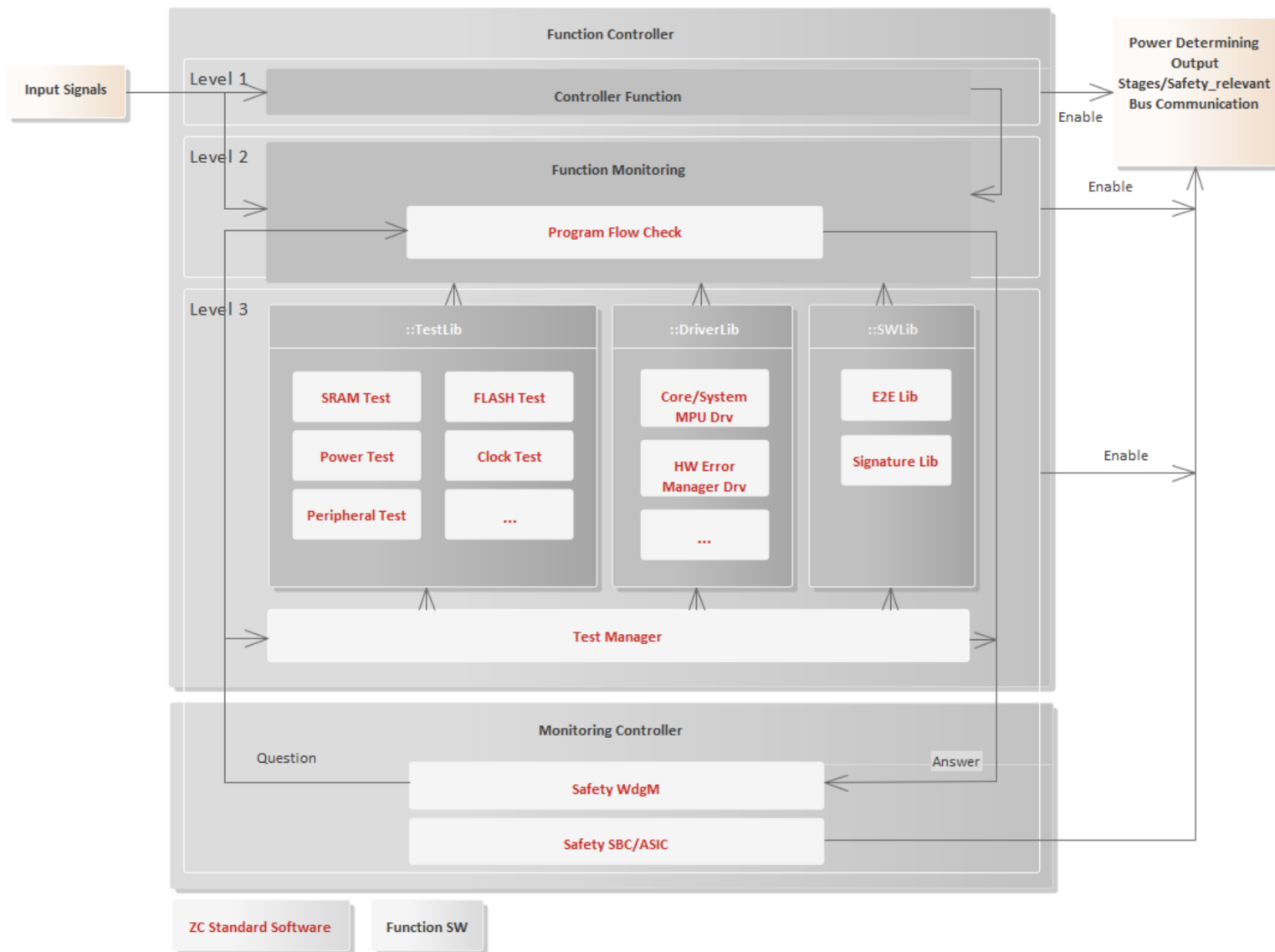
- RISC-V定制化指令集与架构分层设计
- 功能安全和信息安全联动
- 开发环境深度融合

RISC-V与AUTOSAR深度集成



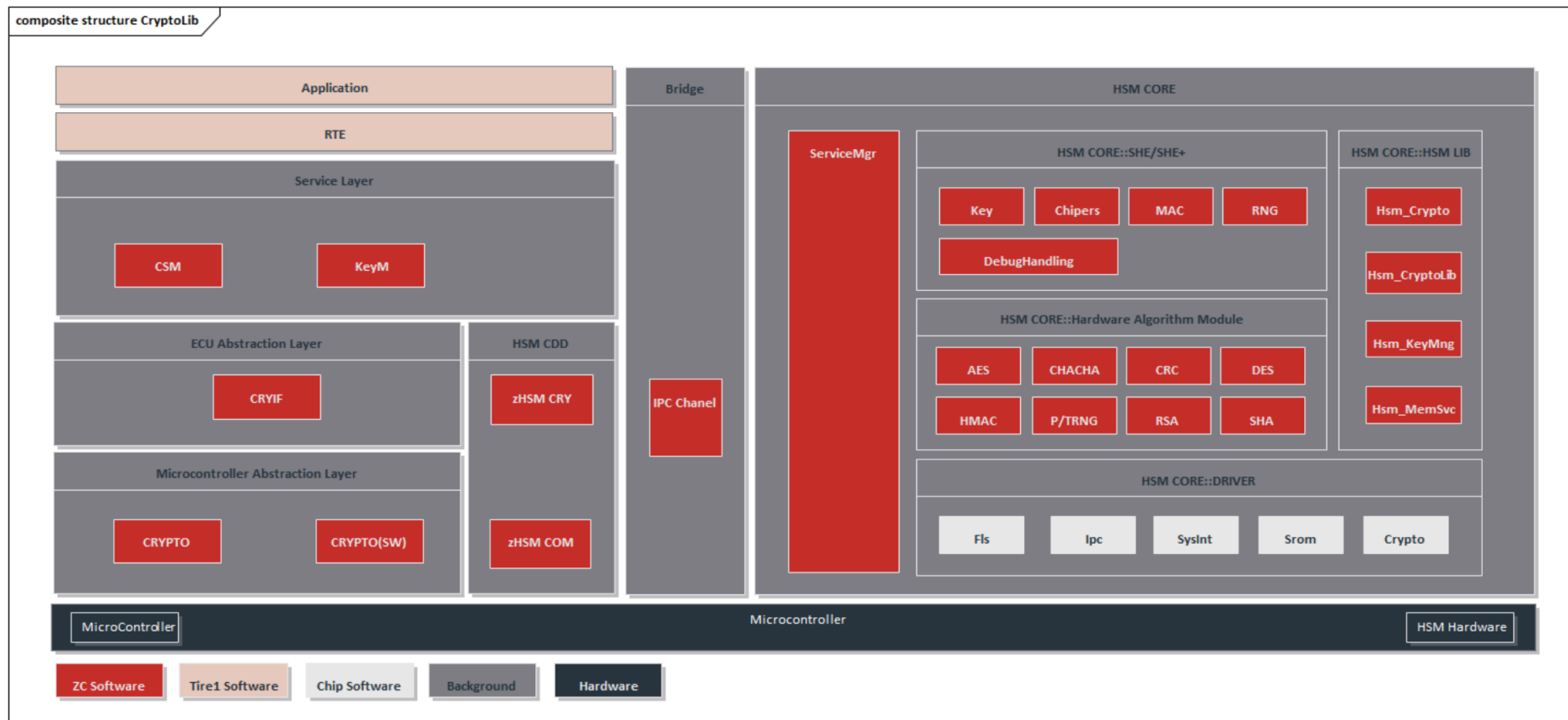
- 实时性扩展（如精确时钟管理）适配
AUTOSAR OS调度
- 安全扩展（如内存隔离）满足ISO 26262
ASIL-D
- 定义统一外设驱动接口（如MCAL），实
现跨平台移植

RISC-V与AUTOSAR深度集成



- 满足功能安全ASIL D要求
- 开放内核更适用内核自检库
- 锁步核 (Lockstep) : 双核冗余检测, 满足容错要求
- 工具链认证满足功能安全要求

RISC-V与AUTOSAR深度集成



- RISC-V支持加密指令集扩展，集成AES/SHA-3等算法，通过硬件加速实现高效数据加密
- 支持物理内存保护，硬件定义物理内存区域的访问权限



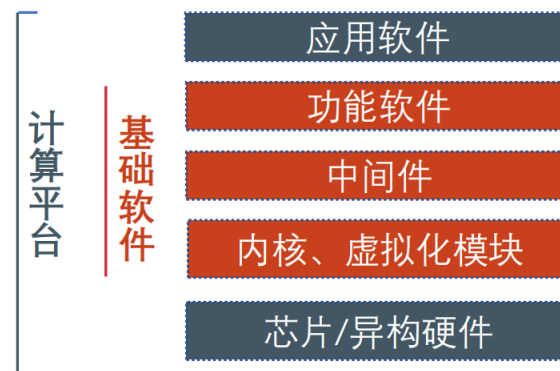
RISC-V平台构建未来 汽车软件生态协作模式

汽车行业发展

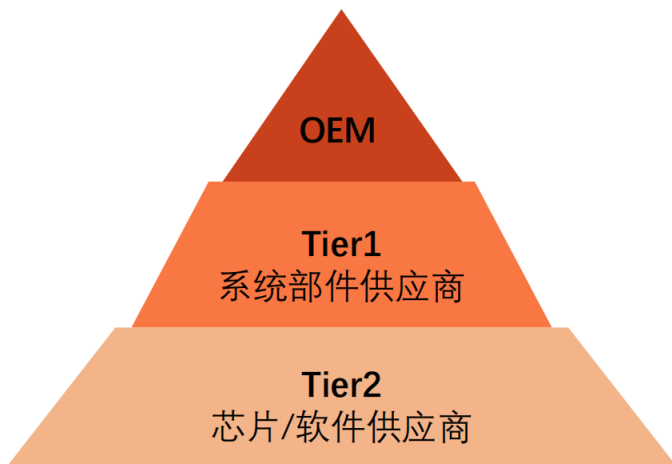
汽车新生态



汽车基础软件构成

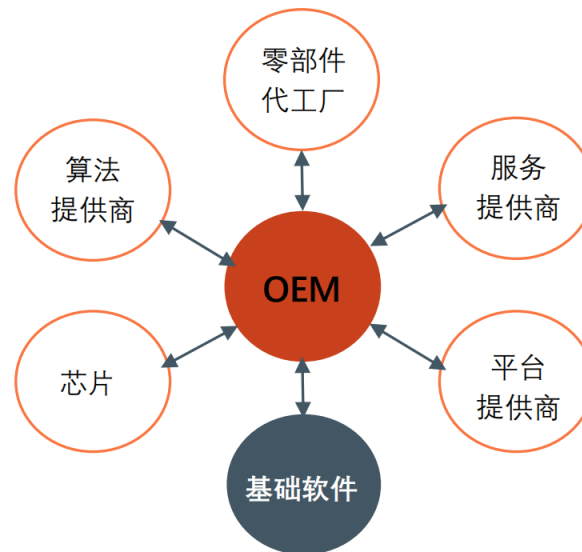


现有供应链合作模式



整车特性一次性交付，用户体验一次性购买

平台+生态模式



整车特性**持续**交付，用户体验**持续**优化

开源社区的核心作用



技术创新与知识共享

开源社区汇聚全球开发者，共同进行技术创新和改进。开发者可自由贡献代码、提出建议，加速技术迭代。分享设计经验、算法和应用案例，促进知识传播和共享，为汽车软件生态发展提供技术支持。



生态系统的凝聚力

作为生态系统的核心，吸引芯片厂商、软件开发商、汽车制造商等参与，加强各方联系与合作。通过共同项目和开源计划，促进技术交流和资源整合，形成强大的生态凝聚力，推动RISC-V在汽车领域的应用和发展。

OEM的角色与策略

定制化需求引领

根据市场需求和产品定位，提出定制化芯片和软件需求。与芯片厂商和软件开发商合作，开发满足特定需求的解决方案，提升产品差异化竞争力，为用户提供个性化体验。

整车集成与验证

负责将芯片、软件和硬件集成到整车中，并进行严格测试和验证。确保各部件协同工作，保障整车性能、安全性和可靠性，在汽车软件生态中起到关键的集成和质量把控作用。

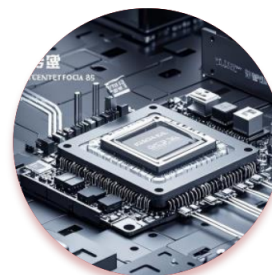
Tier1的关键支持

系统集成与方案提供

具备系统集成能力，将芯片、软件和硬件整合为完整的汽车电子系统解决方案。根据OEM需求，提供定制化方案，缩短开发周期，降低成本，为OEM提供一站式服务。

技术研发与创新

在传感器、执行器、通信技术等领域进行研发创新，为汽车软件生态提供技术支持。与芯片厂商和软件开发商合作，推动新技术在汽车领域的应用，提升汽车电子系统性能和功能。



芯片厂商的基础支撑

芯片设计与制造

基于RISC-V架构设计和制造高性能、低功耗的汽车芯片。不断提升芯片性能、集成度和安全性，满足汽车软件对硬件的需求，为汽车软件生态提供硬件基础。

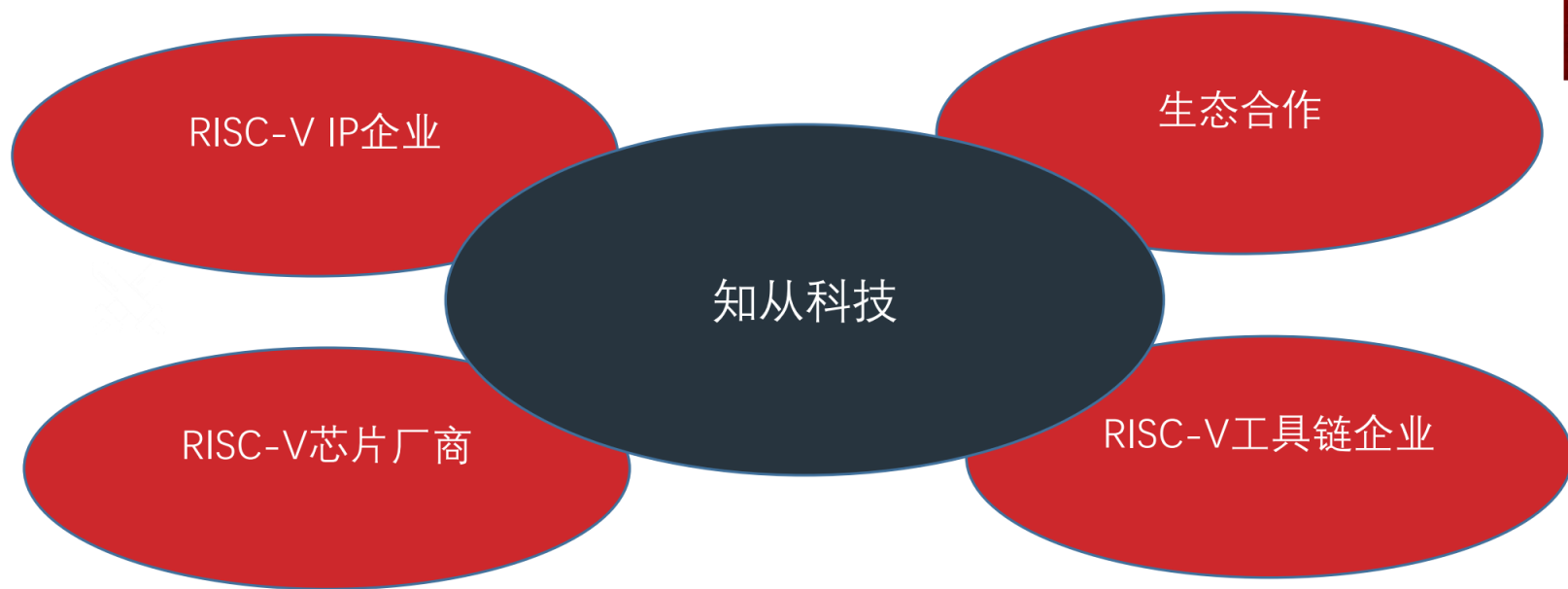
技术支持与生态合作

为OEM和Tier1提供技术支持，帮助其解决芯片应用中的问题。与开源社区、软件开发商合作，完善芯片生态系统，推动芯片与软件的协同发展。

软件生态合作

与RISC-V IP企业合作，适配操作系统

参与RISC-V产业生态合作



与RISC-V芯片厂商合作，适配AUTOSAR、
功能安全库、信息安全库

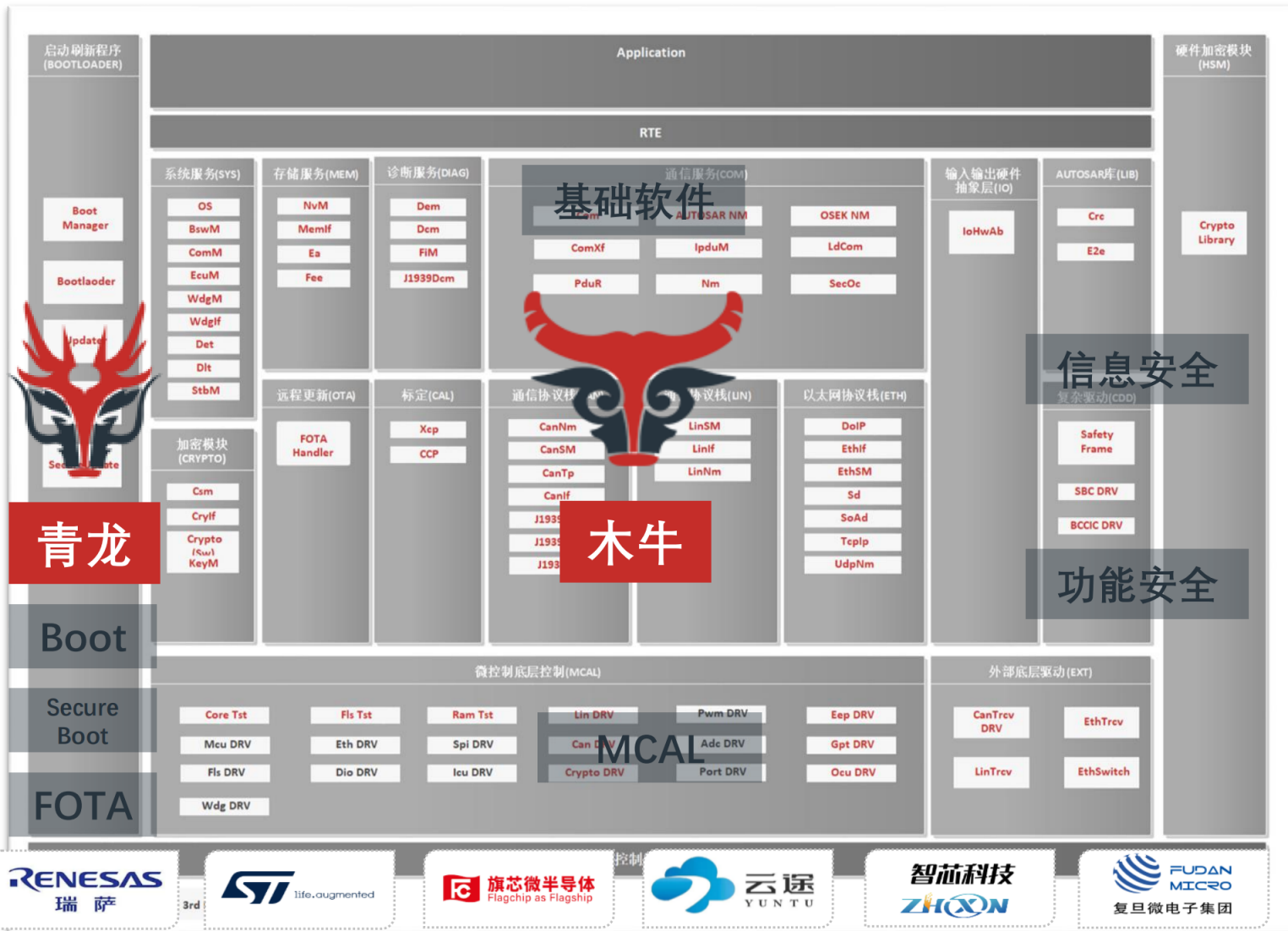
与RISC-V编译器企业合作，适配编译器

全球领先完整AUTOSAR软件产品方案

玄武

刷写 诊断 测试 标定

配置工具



合作机制与未来展望

建立合作平台与机制

各方建立合作平台，加强信息交流和资源共享。制定合作规则 and 标准，明确各方权利和义务，保障合作顺利进行。通过联合研发、项目合作等方式，实现优势互补，共同推动汽车软件生态发展。

未来发展趋势与前景

RISC-V在汽车领域的应用将不断拓展，汽车软件生态将更加完善。各方合作将推动汽车智能化、网联化和电动化发展，为用户带来更安全、便捷、智能的出行体验，创造巨大的经济和社会价值。

共同推动标准制定

参与RISC-V相关标准制定，确保技术兼容性和互操作性。推动汽车软件行业标准制定，规范软件开发流程和接口标准，促进汽车软件生态的健康发展。



公众号



业务联系

邮箱: sales@shzckj.cn

手机: 19121746695

网站: <http://www.shzckj.cn>

成为全球领先的**汽车基础软件**公司

