

项目榜单

榜单名称	基于AutoSAR AP系统架构的国产汽车域控制器基础软件系统研发		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	智能网联
(计划)启动时间	2024年3月1日	计划完成时间	2026年8月31日
榜单提出目的	<p>在未来，随着汽车电子及软件功能的大幅增长，E/E架构最终可能向基于中央计算平台的整车集中式电子电气架构，以及车云协同控制发展。在这种趋势下，需要高度灵活、高性能且支持HPC、动态通信等特性的新软件架构平台—Adaptive Platform AUTOSAR平台(简称AUTOSAR AP)。典型的域控软件架构，整体可被分为四层，即操作系统层、基础平台层、原子服务层、应用组合服务层。AUTOSAR AP在基础平台层，这一层包含了AUTOSAR AP、AUTOSACP、专用基础功能等，主要为整车提供基础运行环境。</p> <p>目前AUTOSAR是当下市场上最有名的自动驾驶中间件，事实上，越来越多的OEM不太想完全用AUTOSAR去解决智能驾驶操作系统的问题，例如特斯拉。尽管AUTOSAR作为一个标准化的汽车软件架构，提供了许多优点和利益，但它也存在一些不足和缺点：</p> <p>1、使用成本高。这里的成本包括使用成本和学习成本，例如AUTOSAR的费用通常是“几百万起”，另外AUTOSAR前期的学习难度很大、学习成本也非常高。</p> <p>2、效率不高。AUTOSAR的配置非常多，它是通过配置加上一部分代码去实现自己的功能，但配置多了之后，效率不高，而且代码臃肿。另外AUTOSAR标准中引入了大量的中间件和抽象类库，这些中间件和类库需要额外的开销，例如降低系统性能，增加开发、测试和维护的复杂度。</p> <p>3、资源占用高。由于复杂性和引入的中间件，使用AUTOSAR标准会导致代码规模和生成的执行代码的大小增加，从而增加内存占用和执行开销基于以上，期望市面出现一款自主研发高性能智能驾驶基础软件，做到这部分技术的自主可控，不需要支持高昂的费用，并且通过轻量化，模块化的代码框架管理理念，提升基础软件的整体效率，将硬件资源发挥到极致。</p>		

榜单任务内容	<p>一、主要任务：</p> <p>基于AUTOSAR组织标准文档规范，实现AUTOSAR AP自动驾驶域控制器基础软件功能，主要任务有以下几点：1、执行管理模块开发；2、状态管理模块开发；3、通讯管理高性能组件开发；4、AI CM推理调度管理组件开发；5、诊断管理模块开发；6、健康管理模块开发；7、日志管理模块开发；8、持久化存储模块开发；9、DoIP通讯模块开发；10、时间同步模块开发；11、更新与配置(OTA)模块开发。</p> <p>二、技术方案：</p> <p>主要聚焦于智能驾驶基础软件的开发，解决目前行业内智能驾驶中间件使用成本高、效率低、资源占用高等问题，开发出一套具有统一标准、代码简洁高效、运行稳定的智能驾驶基础软件方案。</p> <p>三、解决的难点：</p> <p>1、软件架构设计：如何在具体的应用场景中进行有效的架构，满足可维护性、可扩展性、可重用性等要求，如何在复杂的汽车基础软件系统中有限的进行模块划分和接口设计；</p> <p>2、模块化开发：如何有效地进行模块划分，保证各个模块之间的独立性和协同性、如何建立有效的模块管理和版本控制机制，以确保系统的稳定性和可维护性；</p> <p>3、实时性能保证：如何在复杂的硬件环境和多任务环境下，确保系统的实时性能；如何在有限的资源下实现高效的实时性能；</p> <p>4、系统安全性：如何设计和实施有效的安全机制，保护系统免受外部攻击，以确保用户的安全；</p> <p>5、硬件与软件的集成：如何在复杂的硬件环境下，确保软件的稳定运行。</p> <p>四、建设完成后，预计达到的技术性能指标如下：</p> <p>1、总代码量不超过10万行</p> <p>2、资源占用比AUTOSAR AP传统做法降低2-10倍</p> <p>3、设计的组件支持3种以上主流的域控制器平台</p> <p>4、共享内存和零拷贝方案延迟降低提升20%-50%</p> <p>5、在控制类的实时性能做到微秒级别，感知类的实时性做到毫秒级别</p>
榜单效益目标	<p>项目产业化后预计年均销售收入可达上亿元，若项目顺利实施，项目市场需求持续爆发性增长，项目产品将进入大规模销售阶段，具有良好的经济效益。</p> <p>随着项目的建成，将推动我国汽车产业的技术升级和产业结构优化，提升我国在全球汽车行业中的竞争力，同时也将提升我国汽车产业的安全性。这有利于我国汽车产业的持续、健康和高质量的发展，对于我国经济和社会的发展具有重要的作用和意义。</p>