

上海汽车工业科技发展基金会

产学研课题招标指南

2019 年 5 月 10 日

招标课题：SOME/IP 车载以太网服务协议的关键技术与应用研究

提出课题单位：上海捷能汽车技术有限公司

联创汽车电子有限公司

上海创时汽车科技有限公司

上海汽车集团股份有限公司商用车技术中心

要求课题完成时间：2019 年 9 月～2021 年 3 月

一、总体目标：

智能网联汽车具有环境感知、信息融合、人机交互、驾驶决策等先进功能，其功能的实现离不开 Ethernet 高速通信总线支持。基于以太网的车载通讯应用成为汽车通讯领域的一种新趋势。在以太网通信中面向服务设计可以有效解决服务使用的复杂性，提高可用性，降级软件开发成本，而传统以太网服务协议不适合车载应用。数据传输的新理念是通过 SOME / IP（Scalable service-Oriented MiddlewarE over IP）进入机动车辆。经典总线系统（CAN，LIN，FlexRay）使用面向信号的数据传输，SOME / IP 则引入面向服务的信息传输。SOME / IP 不限于通信的描述，它是一个影响 ECU 软件组件的中间件。因此，AUTOSAR 中有一个单独的软件路径，允许连接到应用程序。利用面向信号的数据传输信息在发送者产生需求时发送，例如当值被更新或改变时，独立于网络中的接收器当前是否需要这些数据。面向服务的数据传输是不同的，发送方仅在网络中至少有一个接收方需要此数据时才发送数据。此过程的优点是网络 and 所有连接的节点不会被不必要的数据加载。因此，面向服务的数据传输要求服务器以某种方式通

知哪些接收器正在等待其数据。

SOME/IP 提供面向服务的通信接口，是满足汽车使用需求的开放式协议。它基于 TCP/IP 系统，灵活易扩展，提供汽车中间件的解决方案。本课题着重研究 SOME/IP 服务协议，掌握相关服务协议的开发技术，从而在智能驾驶系统实际应用。

二、阶段目标：

1. 2019 年 9 月～2019 年 10 月 完成 SOME/IP 服务协议的技术发展趋势的研究以及国内外 OEM 和 Tier1 的应用现状，提交相关调研报告。

2. 2019 年 11 月～2020 年 1 月 完成 SOME/IP 服务协议的解析与研究，分析和总结协议的技术要点、应用场景、软件设计思想，提交相关报告。

3. 2020 年 2 月～2020 年 9 月 完成基于 SOME/IP 服务协议的 ECU 软件系统设计与开发，并通过一定的硬件平台（要求使用 AUTOSAR 和 ARM Linux 两种软件平台，其中至少含有 3 个以太网节点以及一个交换机）模拟实现 ECU 端的 SOME/IP 特定服务功能的应用开发，实现 SOME/IP 协议的基本功能：远程过程调用(RPC)，服务发现(SD)，基于 Event/Notification 的订阅发布(Subscribe/Publish)，序列化(Serialization)，UDP 消息分段(Segmentation of UDP messages)等。提交相关源代码、测试数据文件、数据库与文档。

4. 2020 年 10 月～2020 年 2 月 完成 SOME/IP 应用的功能测试，分析 SOME/IP 服务协议的性能影响要素，总结性能测试方法的研究，并提交相关的工具列表以及报告。在 ARM Linux 平台(GENIVI 方案)，需要完整实现 vsomeip IPC stack 库和 CAPI(commonapi core/someip runtime)库两部分功能，测试内容包括相关 capicxx-core-tools 目录下的 E01-E07 共 7 个和 vsomeip test 目录下的所有测试用例。

5. 2021 年 3 月 进行项目的评审答辩。

三、研究内容：

1. 调查 SOME/IP 协议技术发展动向以及发展趋势，分析关键技术,以及遵循 AUTOSAR 软件架构的实现要点，从数据链路层至应用层，分析其对基于 AUTOAR 的 ECU 设计开发流程和软件的要求，提交相关报告。

2. 研究基于 SOME/IP 服务协议的应用设计开发原则与方法，提供相关文档。

3. 完成基于 SOME/IP 服务协议的系统设计与开发，基于 AUTOSAR 软件架构和 ARM Linux 系统，分别实现 TCP/IP、SOME/IP、SD 以及相应服务功能的实现。其中，基于 SOME/IP 服务协议的功能有：实现数据的序列化，服务的发布和事件组/变更通知类型的订阅/发布（Subscribe/ Publish）等。

4. 研究应用功能与性能的评价方法,完成测试及验证。提交相应开发数据库（arxml 文件），开发配置流程说明书、详细开发指导说明书、验证测试指导说明书和测试报告。

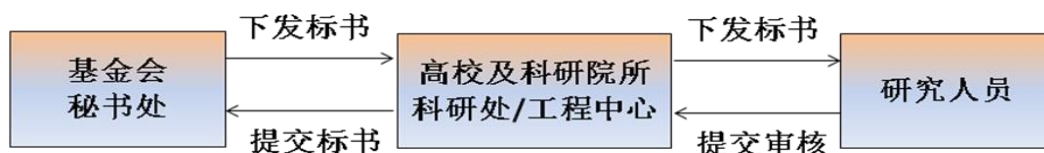
四、资助金额：

人民币 50 万元（资助款直接支付给高校或科研院所，若费用不够，由企业补充+高校或科研院所自筹。）

五、其它：

1、招投标材料含《招投标指南》、《资质认定表》、《标书（项目可行性方案）》。

2、竞标团队应通过高校/科研院所科研主管部门统一在**2019 年 6 月 15 日前**向上汽科技基金会秘书处提交书面《资质认定表》一份，书面《标书》一式**十份**，**同时通过邮件提交上述材料电子文档，过期不候。**《资质认定表》和《标书》中需盖章处应加盖高校/科研院所、或其科研主管部门印章，否则视作无效标书（包括高校所属院系、科研院所所属部门印章）。



3、高校/科研院所应标团队应事先在各自高校/科研院所科研主管部门备案，同一所高校/科研院所只允许一个团队参与同一个课题竞标，如遇两个及以上团队参与同一个课题应标，由科研主管部门协调推荐，否则，基金会秘书处有权优先选择在科研主管部门备案的团队参与后续招投标评审答辩工作，仅在同一课题只有一所高校/科研院所、且有多个团队应标的情况下，才允许同校/同所的不同团队同台竞标；不同高校或科研院所可组成一个团队参与同一个课题竞标，但标书上必须加盖所有应标高校/科研院所的印章；应标团队所有成员不得同期参与两个及以上课题应标，在基金会已有课题且未结题验收的课题中所有团队成员也不得参与应标，凡发现有重名现象的课题，均被视为无效标书；竞标团队负责人应具有副教授及以上职称或博士毕业及以上学历，担任院系及学校领导职务的人员不宜担任应标团队负责人；应标团队每个成员必须要有相应的研制任务，杜绝“沾亲带故”，“徒有虚名”现象，如果在后续实施过程中发现有长期不参加项目研制工作人员的情况，比如，秘书处每三个月召集一次课题研制工作例会，连续两次不参加课题研制工作例会的成员，基金会秘书处有权向应标团队及其所在高校/科研院所科研主管部门发出“除名”告示，如果涉及的是课题负责人，必须由课题负责人出具书面承诺（保证按要求参加后续基金会秘书处召集的季度研制工作例会，且本人亲笔签名）、并经其所在高校/科研院所担保（盖章）方可，否则，基金会秘书处有权直接向课题组以及所属高校/科研院所科研主管部门发出“中止课题研制工作”的告示。

4、竞标单位在编制标书期间，可通过基金会协助，与课题申请单位进行适当的技术交流。

5、由基金会秘书处对竞标团队负责人资质进行认定，符合竞标条件的团队，由基金会秘书处通过邮件告知其进入后续评标答辩环节（包括告知答辩时间、地点等；**答辩时间一般安排在当年的7月1日~31日期间**，具体答辩日期如遇工作冲突，可来电来信商议调整）。答辩前应标团队须提前通过邮件提交 PPT 版电子文档，PPT 介绍材料应根据标书（可行性方案）章节顺序及其内容编制。评标结果（指经领导审批）由基金会秘书处通过邮件告知参与该课题应标的所有团队负责人及其所在高校/科研院所科技主管部门，如有异议，应标团队负责人可通过所在高校/科研院所科技主管部门与基金会秘书处沟通，基金会秘书处不接待个人质询。

6、上汽科技基金会秘书处联系方式：

地 址：上海市静安区威海路 489 号上汽大厦 2103 室 邮编：200041

联系人：孙代豫 章道彪 陈明星

电 话： 22011226 22011231 22011050

Email : sundaiyu@saicmotor.com zhangdaobiao@saicmotor.com

chenmingxing@saicmotor.com

传 真：22011777

上海汽车工业科技发展基金会

秘书处

2019 年 5 月 10 日