

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：5G 车联网接入及组网关键技术 - 车联网中低时延高可靠的接入、组网和无线资源调度技术研究

提出课题单位：联创汽车电子有限公司

要求课题完成时间：2019 年 9 月~2021 年 8 月

一、总体目标：

车联网是实现无人驾驶、未来智能车辆、智能交通乃至智慧城市的重要基石。针对车联网中节点移动速度快、干扰强度大、网络时延、可靠性要求高的特点，研究车联网中低时延高可靠的接入、组网技术，无线资源分配、拥塞控制、5G 新空口技术与车联网的融合等。解决高负荷场景下车联网资源利用率低，信道拥塞严重，接入、组网信令开销大等问题。提升车联网的可靠性和时延保障能力，为车联网的落地应用提供更好的理论与技术支撑。

二、阶段目标：

1. 2019 年 9 月~2020 年 4 月 完成车联网中低时延高可靠的接入、组网技术研究。

2. 2020 年 6 月~2020 年 12 月 完成车联网中的资源池共享、资源预留及拥塞控制等无线资源调度技术研究。

3. 2021 年 1 月~2021 年 5 月 研究车联网标准协议，搭建系统级仿真平台，完成接入、组网技术。

4. 2020 年 6 月~2021 年 8 月 研究 5G 新空口技术与车联网的融合，形成研究报告。

三、研究内容：

1. PC5 空口为车辆间提供了直接通信，在无基站或基站失效场景下，车辆间

组网通信可以为车辆行驶安全提供保障。研究无基站场景下基于 PC5 的低时延、高可靠信道接入技术和组网技术。

2. 现有 LTE-V2X 协议中 Mode3 和 Mode4 两种模式无线资源独立使用。Mode3 中基站集中管理和控制信道资源的使用，不仅增加了信令开销而且引入了额外的延时。Mode4 中车辆通过 PC5 空口直接通信，但资源分配和拥塞控制缺乏有效算法支持。因此，现有协议无法高效地使用信道资源，造成一定的资源浪费。针对此问题，研究 Mode3 和 Mode4 模式的资源池共享技术，提高无线资源利用率。

3. 由于车联网中存在多种业务类型，传输分组长度变化、传输子信道不定期切换，导致现有车联网无线资源预留方案效率极其低下。针对此问题，提出更加灵活高效的资源预留和占用机制，以适应不同业务需求，降低信道拥塞，减少信道冲突。

4. 研究高动态的车组管理、车辆间链路快速切换方法，提出不同车组间动态信道资源复用策略，减少干扰，提高无线资源利用率。

5. 研究 5G 新空口技术与车联网的融合，探索 Massive MIMO 和毫米波等技术对车联网性能提升。

四、资助金额：

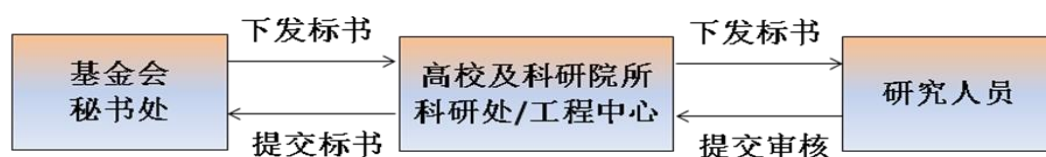
人民币 50 万元（资助款直接支付给高校或科研院所，若费用不够，由企业补充+高校或科研院所自筹。）

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，仅在同一个课题只有一所高校/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