

2024 年北京市科学技术奖提名公示内容

一、项目名称

智能网联汽车电磁安全评估关键技术研究及应用

二、候选单位

1、北京邮电大学;2、中国汽车技术研究中心有限公司;3、中国电子技术标准化研究院;4、华南农业大学;5、中国合格评定国家认可中心;6、河南天海电器有限公司

三、候选人

1、石丹;2、孙航;3、崔强;4、戎辉;5、季国田;6、刁寅亮;7、徐殿;8、杨帆;9、展隆一;10、周晓雅;11、吴含冰;12、靳冬;13、付君;14、刘彦池

四、项目简介

作为新时代汽车产业转型升级的重要突破口和全球汽车产业技术变革的制高点，智能网联汽车成为了国家重大战略发展方向。但智能化、网联化和电子化应用，促使车内外电磁频谱不断扩展、信号调制方式持续丰富、骚扰带宽不规则变化、辐射强度大幅提升，智能网联汽车面临严峻的电磁兼容问题，车辆行驶安全受到巨大挑战。

项目针对智能网联汽车电磁安全重大需求，历经数十年深入研究，提出了高精度、高效率、智能化的汽车电磁兼容仿真及评估方法，实现了覆盖多场景、多路况、多模式的复杂电磁场景数据采集、重构及测试技术，构建了多层级、多体系、全链条的电磁安全测试标准及评价体系，为国家智能网联汽车战略部署的顺利推进提供了重要技术手段。主要创新点如下：

创新点一：针对智能网联汽车复杂系统电磁干扰诊断难题，提出了覆盖车载芯片、设备、整车的多层级干扰分析方法。该方法针对芯片、设备和整车不同尺度电磁干扰特点，建立了基于近场扫描的芯片级和板级辐射发射预测方法，提出了设备级新型智能化干扰预测和诊断模型，实现了平台级高精度干扰仿真和抗干扰算法，构建了整车

级全面化电磁兼容知识图谱。提出的干扰建模、预测和诊断系统性方法，将干扰计算诊断时间突破到秒级。

创新点二：针对试验室测试与真实道路行驶场景一致性难题，提出了复杂电磁环境采集、重构和试验室等效模拟技术。实现了复杂场景数据采集、基于子带抽取和载波编辑的电磁场景建模及试验室电磁环境重构方法，构建了数字广播、移动通信等十余种场景数据库，开发了国际首项车辆领域的试验室电磁环境复现技术，使试验室测试融合了复杂路况中的真实电磁环境，极大降低了汽车实际行驶中的电磁安全风险。

创新点三：针对传统标准和方法不适用问题，提出基于要素聚类的整车级、部件级标准分类，构建了以复杂电磁干扰及全类别调制为前置场景，以多维测试方法为测评手段，以急难险重功能应用为重点的车辆电磁安全标准，形成了涵盖“基础通用-测试方法-关键场景-功能应用”的全链条标准体系和“芯片-部件-整车”全产业链测试评价体系，覆盖了智能网联汽车产业各层级电磁兼容测试评估，有效保障车辆电磁安全，有力推动产业高质量发展。

五、提名意见

项目针对智能网联汽车电磁安全重大需求，根据智能网联汽车电磁频谱不断扩展、信号调制方式持续丰富、骚扰带宽不规则变化和发射功率强度大幅提升的新特点，提出了汽车电磁兼容高精度、高效率、智能化的仿真及评估方法，实现了覆盖多场景、多路况、多模态的复杂电磁场景数据采集、重构及测试技术，构建了多层级、多体系、全面化的电磁安全测试及评价标准，成果广泛应用于 50 多家车企，提升了电磁兼容设计和诊断效率，保障了智能网联汽车的电磁安全，为国家智能网联汽车战略部署的顺利推进提供了重要技术手段。

提名该项目为北京市科学技术奖科学技术进步奖（类别：技术开发类）一等奖或二等奖。