

2025年北京市科学技术奖提名公示内容（公告栏）

一、项目名称

智能网联汽车电磁安全评估关键技术及应用

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、长城汽车股份有限公司;5、华南农业大学;6、苏州泰思特电子科技有限公司;7、河南天海电器有限公司;8、中国合格评定国家认可中心

三、候选人

1、石丹;2、吴含冰;3、崔强;4、楚艳钢;5、季国田;6、刁寅亮;7、徐殿;8、胡小军;9、周晓雅;10、刘彦池;11、华一丁;12、李强;13、靳冬;14、付君;15、韩杰

四、项目简介

智能网联汽车作为新时代汽车产业转型升级的重要突破口和技术变革的制高点，已上升为国家重大战略方向。然而，智能化、网联化和电子化应用使得车内外电磁环境日益复杂，呈现电磁频谱展宽、信号调制多样、骚扰带宽无序、辐射强度亟增等新特征，带来严峻的电磁兼容挑战，严重威胁行车安全和系统可靠性。项目针对智能网联汽车电磁安全重大需求，围绕电磁干扰难预测、真实场景难复现、准确测评无方法等难题，历经十余年攻关，系统提出高精度、高效率、智能化的干扰分析方法及受扰评估模型，突破多场景、多路况、多模态下电磁数据采集、重构及实验室等效模拟技术，构建了全方位、多维度、全链条的电磁安全测试评价标准体系，为国家智能网联汽车战略实施提供了核心技术支撑。主要创新如下：

一、针对智能网联汽车复杂系统电磁干扰精准预测难题，提出了覆盖车载芯片、设备、整车的多层级干扰分析方法。

二、针对智能网联汽车关键感知部件电磁安全精准评估需求，提出了毫米波雷达和

车载卫星定位系统受扰建模方法、抗干扰算法及测试评估体系。

三、针对车辆道路行驶中复杂电磁环境适应性准确评价难题，提出了复杂电磁环境采集、重构和试验室等效模拟技术。

五、主要支撑材料目录

| 5.1 知识产权支撑材料目录 | | | | | | | |
|----------------|---------|-----------------------|-------|----------------------|------------|--|-------------------------------------|
| 序号 | 知识产权类别 | 名称 | 国(区)别 | 授权号 | 授权公告日 | 发明人 | 权利人 |
| 1 | 发明专利权 | 车辆电磁抗扰度天线控制方法、设备和存储介质 | 中国 | ZL 2023 1 027217 2.3 | 2023年6月23日 | 季国田;张旭;孙航;张云蕾;范岩;王兆;丁一夫;柳海明;吴含冰;姜国凯;王云;冯家煦;张嘉芮;黄冀 | 中国汽车技术研究中心有限公司;中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司 |
| 2 | 发明专利权 | 电磁环境仿真中建筑物构建方法及装置 | 中国 | ZL 2017 1 002986 2.0 | 2019年9月6日 | 石丹;孙宇奇;郭琳;张芳菲 | 北京邮电大学 |
| 3 | 发明专利权 | 汽车盲区监测系统的测试方法、设备及介质 | 中国 | ZL 2024 1 003225 0.7 | 2024年5月7日 | 季国田;龚进峰;孙航;王兆;戎辉;张旭;张广玉;姜国凯;张云蕾;范岩;冯家煦;吴含冰;张嘉芮;郝晶晶 | 中国汽车技术研究中心有限公司;中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司 |
| 4 | 实用新型专利权 | 一种线束接地装置、车载线束装置及车辆 | 中国 | ZL 2023 2 236853 8.5 | 2024年3月19日 | 楚艳钢;田永坡;李强 | 长城汽车股份有限公司 |
| 5 | 发明专利权 | 一种拍摄台架及测试装置 | 中国 | ZL 2025 1 005173 6.X | 2025年5月27日 | 吴含冰;孙航;张路;漆奇;解瀚光 | 中国汽车技术研究中心有限公司;重庆渝微电子技术研究院有限公司 |
| 序号 | 知识产权类别 | 名称 | 标准类别 | 标准编号 | 标准发布日期 | 标准起草单位 | 标准起草人 |
| 1 | 标准 | 电磁干扰诊断导则 | 国内标准 | GB/T 43262- | 2023年11月27 | 中国电子技术标准化研究院、深圳市恒创技术有限公司,北京泰派斯特电子技术有限公司 | 崔强、付君、朱文立、李金龙、高新杰、叶 |

| | | | | | | | |
|---|----|--------------------------|------|--------------------|-----------|---|---|
| | | | | 2023 | 日 | 公司、美的集团股份有限公司、深圳市韬略科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、广州致远电子股份有限公司、扬芯科技(深圳)有限公司,中电科思仪科技股份有限公司北京分公司、上海市计量测试技术研究院、四川省药品检验研究院(四川省医疗器械检测中心)厦门市产品质量监督检验院上海雷卯电子科技有限公司、航卫通用电气医疗系统有限公司,中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院(江苏省信息安全测评中心),中国汽车工程研究院股份有限公司、广东中认华南检测技术有限公司、健研检测集团有限公司,北京邮电大学,中家院(北京)检测认证有限公司、中科都兴电磁技术(北京)有限公司、河南凯瑞车辆检测认证中心有限公司、北方自动控制技术研究所、联正电子(深圳)有限公司,深圳市亿联无限科技有限公司、苏州铂韬新材料科技有限公司、广东顺德科锐玛电器有限公司,东莞市东电检测技术有限公司、广州市德珑电子器件有限公司、深圳市黑金工业制造有限公司、深圳市佳贤通信科技股份有限公司、广东博纬通信科技有限公司 | 畅、陈勇志、杨红波、孙美秋、杨邦、李云鹤、邵鄂、杨志奇、李如宝、胡光亮、夏连生、郭建东、陈政宇、胡建、孙晋栋、康亚强、吕凌、黄雪梅、卢炎汉、林森、石丹、赵熠晨、刘渊正、李腾飞、张振林、何少波、陈政、刘忠庆、谢建萍、余江、汪民、贾涛、任恩贤、吴泽海 |
| 2 | 标准 | 集成电路电磁抗扰度测量 第1部分:通用条件和定义 | 国家标准 | GB/T 42968.1 -2023 | 2023年9月7日 | 中国电子技术标准化研究院、北京智芯微电子科技有限公司、浙江诺益科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所,天津先进技术研究院、广州市诚臻电子科技有限公司、扬芯科技(深圳)有限公司、北京无线电计量测试研究所、上海市计量测试技术研究院、中国家用电器研究院、河南凯瑞车辆检测认证中心有限公司、东南大学、深 | 崔强、付君、乔彦彬、郑益民、方文啸、吴建飞、叶畅、李楠、朱赛、杨红波、刘星迅李金龙、张艳艳、白云、周香、刘小军、黄雪梅、陈燕宁、邵鄂、万发雨、臧琦、 |

| | | | | | | | |
|---|----|----------------------------------|------|-------------------|-----------|---|--|
| | | | | | | 深圳市北测标准技术服务有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、北京芯可鉴科技有限公司、南京信息工程大学、中国信息通信研究院、中国合格评定国家认可中心、厦门海诺达科学仪器有限公司、苏州泰思特电子科技有限公司、郑州新基业汽车电子有限公司、北京邮电大学、南京容向测试设备有限公司、上海电器设备检测所有限公司、中国电子科技集团公司第三十二研究所 | 刘佳、梁吉明、胡小军、郭文明、张金玲、邢立文、张青青、张先利、陈梅双 |
| 3 | 标准 | 集成电路 脉冲抗扰度测量 第3部分:非同步瞬态注入法 | 国家标准 | GB/T 43034.3-2023 | 2023年9月7日 | 中国电子技术标准化研究院、天津先进技术研究院、广州市诚臻电子科技有限公司等 | 付君、崔强、吴建飞、李楠、乔彦彬、朱赛、方文啸、叶畅、郑益民、曾敏雄、刘小军、靳冬、刘佳、杨红波、刘星汛、唐元贵、梁吉明、陈燕宁、白云、褚瑞、万发雨、张红升、胡小军、亓新、李旸、朱崇铭、陈嘉声、王少启、陈梅双 |
| 4 | 标准 | 集成电路 电磁抗扰度测量 第8部分:辐射抗扰度测量 IC带状线法 | 国家标准 | GB/T 42968.8-2023 | 2023年9月7日 | 中国电子技术标准化研究院、工业和信息化部电子第五研究所、深圳市北测标准技术服务有限公司等 | 付君、崔强、方文啸、刘小军、吴建飞、乔彦彬、郑益民、叶畅、杨红波、李楠、刘星汛、梁吉明、白云、张艳艳、朱赛、靳冬、刘佳、 |

| | | | | | | | |
|---|----|---|------|-------------------|-----------|---|--|
| | | | | | | | 陈燕宁、邵鄂、周香、黄雪梅、郑泓、李德鹏、吕飞燕、刘易勇、贺伟、陈勇志、陈梅双 |
| 5 | 标准 | 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第11部分:混响室法 | 国家标准 | GB/T 33014.1-2023 | 2023年9月7日 | 中国汽车技术研究中心有限公司、中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司、南京容测检测技术有限公司、中国电子技术标准化研究院、襄阳达安汽车检测中心有限公司、河南天海电器有限公司、河南凯瑞车辆检测认证中心有限公司、上海集度汽车有限公司、上汽大众汽车有限公司上海汽车集团股份有限公司技术中心、长春汽车检测中心有限责任公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、小米汽车科技有限公司、中汽研汽车检验中心(广州)有限公司,中汽研汽车检验中心(武汉)有限公司、南京依维柯汽车有限公司、大连东软智行科技有限公司、惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、杭州远方电磁兼容技术有限公司、联合汽车电子有限公司、长城汽车股份有限公司、上海电器科学研究院、北京汽车股份有限公司、极汽车(宁波杭州湾新区)有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院,东风汽车有限公司东风日产乘用车公司、宇通客车股份有限公司、罗德与施瓦茨(中国)科技有限公司、标致雪铁龙(中国)汽车贸易有限公司上 | 季国田、朱彤、张旭、范岩、陈凯、张云蕾、崔强、刘克涛、丁亚平、徐殿、孙成明白云、冯慧霞、吕振天、霍亚飞、陈磊、王长园、吕刚、黄雪梅、刘崇俊、丁一夫、柳海明、宋伟、孟令军陈志毅、魏袆、覃延明、陈晓宏、涂辛雅、沈冰、王卫红、盛忠一、朱晔、安鑫、温剑喜、何德业、杨永强、樊森、郭进龙、卢小荣 |

| | | | | | | | |
|---|----|---|------|--------------------|------------------|--|--|
| | | | | | | 海分公司 | |
| 6 | 标准 | 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的电骚扰试验方法 第3部分：对耦合到非电源线电瞬态的抗扰性 | 国内标准 | GB/T 21437.3 -2021 | 2021 年 12 月 31 日 | 中国汽车技术研究中心有限公司、中国电子技术标准化研究院、襄阳达安汽车检测中心有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、中国汽车工程研究院股份有限公司、长春汽车检测中心有限责任公司、上汽大众汽车有限公司、苏州泰思特电子科技有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心、杭州远方电磁兼容技术有限公司、上海电器科学研究院、长城汽车股份有限公司、郑州宇通客车股份有限公司、奥德科机动车零部件检测(泰州)有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、上海汽车商用车技术中心 | 崔强、许秀香、刘欣、刘克涛、米进财、黄雪梅、周加康、刘新亮、胡小军、肖晶、涂辛雅、刘媛、楚艳钢、樊森、白云飞、邓福启、沈晓斌 |
| 7 | 标准 | 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第9部分：便携式发射机法 | 国内标准 | GB/T 33014.9 -2020 | 2020 年 12 月 14 日 | 中国电子技术标准化研究院、中国汽车技术研究中心有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、一汽-大众汽车有限公司、郑州宇通客车股份有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、苏州泰思特电子科技有限公司、上海电器科学研究院、长春汽车检测中心有限责任公司、上汽大众汽车有限公司、华晨汽车集团控股有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、长城汽车股份有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、南京汽车集团有限公司汽车工程研究院、北京奥德科汽车电子产品测试有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、陕西重型汽车有限公司、宁波市华测检测技术有限公司、安徽江淮汽车股份有限公司 | 崔强、许秀香、米进财、吴定超、卢长军、杨晓松、胡小军、刘媛、吕刚、孙杜辉、程斌、张颂、余天刚、邹爱华、何海云、张其东、杨河清、白云飞、马谦、李锐、许展川、李兴宇、沈冰、王伟、李乾坤、杨烁、王静飞、贾谊、焦志扬、王婧雅 |

| | | | | | | 限公司、德凯认证服务(苏州)有限公司、联合汽车电子有限公司、华晨宝马汽车有限公司、上海蔚来汽车有限公司、电装(中国)投资有限公司、丰田汽车(中国)投资有限公司、福特汽车(中国)有限公司、沃尔沃汽车(亚太)投资控股有限公司 | | |
|----|--------|--|--|-----------------------------|------------------|--|---------------|--|
| 序号 | 知识产权类别 | 论文(著作)名称 | 刊名/出版社 | 年卷期 页码 | 发表时间 (年月日) | 通讯作者 (含共同) | 第一作者 (含共同) | 论文全部作者 |
| 1 | 论文 | Exposure assessment of array antennas at 28 GHz using hybrid spherical near-field transformation and FDTD method | IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility | 2021 年 63 卷 5 期 1690-1698 页 | 2021 年 05 月 17 日 | Yinliang Diao | Yinliang Diao | Yinliang Diao, Akimasa Hirata |
| 2 | 论文 | Intelligent Electromagnetic Compatibility Diagnosis and Management with Collective Knowledge Graphs and Machine Learning | IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility | 2021 年 63 卷 2 期 443-453 页 | 2020 年 09 月 21 日 | Dan Shi | Dan Shi | Dan Shi, Nan Wang, Fangfei Zhang, Wei Fang |
| 3 | 论文 | Analysis of Interference on FMCW Radar Velocity Detection | 2023 IEEE 7th International Symposium on Electromagnetic Compatibility (ISEMC) | | 2023 年 10 月 20 日 | Dan Shi | Haoyu Wei | Haoyu Wei, Dan Shi, Longyi Zhan, Chengyu Li, Fan Yang, Xiaoya Zhou |

六、提名意见

项目面向智能网联汽车电磁安全重大需求，针对智能化、网联化和电子化应用带来的电磁频谱展宽、信号调制多样、骚扰带宽无序、辐射强度亟增等新特征，围绕电磁干扰难预测、真实场景难复现、准确测评无方法等难题，提出了高精度、高效率、智能化的多层级干扰分析方法及受扰评估模型，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、全链条的汽车电磁安全测试评价体系，车企及 100 多家检测机构，显著提升了电磁兼容设计和诊断效率，为智能网联汽车在实际路况中的安全运行提供了有力保障，为我国智能网联汽车战略部署的顺利实施提供了关键支撑，具有显著的社会与经济效益。

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）