附件3

“智能网联新能源汽车智能座舱平台化开发关键技术及应用”项目公示材料

一、提名单位

重庆市渝北区科学技术局

二、提名等级

重庆市科技进步奖 二等奖

三、项目简介

“智能网联新能源汽车智能座舱平台化开发关键技术及应用”项目是由北斗智联科技有限公司与重庆大学共同研发并推广应用的新技术推广类项目。

近年来随着我国智能网联新能源汽车产销量和市场占比飞速激增，智能网联新能源汽车中智能座舱相关的新技术研发、技术成果转化及应用推广成为重中之重。在此背景下，北斗智联与重庆大学展开深度合作，在国内汽车领域促进智能座舱分级，智能座舱智能化水平测试评价相关标准研制与落地；实现智能座舱语音识别、手势交互、驾驶员表情监测等前沿技术应用；通过对芯片能力深度挖掘，配合软件算法实现算力释放，为一芯多屏、快速启动、舱泊一体、舱行泊一体等功能实现提供更优算力；在智能网联新能源汽车领域率先实现北斗定位、北斗导航、北斗车道级导航、通导一体等技术上车，促进北斗产业与汽车产业深度融合；解决智能座舱芯片由国内品牌替代国际品牌领域的国产化替代；基于多芯片平台、多操作系统、多客户不同需求前提下，通过智能座舱平台化开发，实现节约开发成本、缩短开发周期。

目前，该项目核心技术已广泛应用于长安、吉利、北汽、上汽、长城、奇瑞等多家主机厂十余款车型上，相关“智能座舱”产品出货量达412万台（套），为重庆贡献产值超41亿元人民币，带动链条产业产值超百亿元，带动解决就业人数近万人，取得了显著的社会和经济效益。该项目成果获得省部级奖项3项，获批并验收国家级项目1项，获批发明专利11项，实用新型专利161项，发布行业白皮书1篇，团体标准1篇，发表论文10篇，获批软著400余项。该项目促进智能网联汽车核心零部件国产化替代；推动北斗与汽车产业深度融合，实现应用模式突破与创新；显著推进行业技术水平进步的同时，提升重庆市北斗产业、汽车产业层次，扩大产业规模；并通过投资和供应链资源引导行业企业来渝投资共筑产业生态。

四、主要知识产权和标准规范等目录

1.专利

[1]发明专利：一种车辆数据处理方法和装置；授权号：CN201510125998.2；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：伍小荣、何天翼、席程远、郭子毅、刘谦、高瑞宏、王菊华。

[2]发明专利：实现程序的下载删除的方法及系统；授权号：CN201510314171.6；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：曹明革、何天翼、王丽丽。

[3]发明专利：车载网关控制系统及智能汽车；授权号：CN202210362807.4；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：何天翼。

[4]发明专利：一种车载软件升级方法、系统、终端设备和存储介质；授权号：CN2022105271875；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：邵旭、何天翼。

[5]发明专利：一种在车辆中进行导航或通信的方法和系统；授权号：CN104655146A；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：何天翼、何盈、谭祖香。

[6]发明专利：远程控制车辆的方法、TSP后台系统以及车载终端；授权号：CN104363266A；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：何天翼、张洪波、郭子毅、高林发、席程远。

[7]实用新型专利：用于汽车导航的话筒状态判断电路及其汽车导航装置；授权号：CN213754940U；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：李宏优、胡沛新、黄胜、徐林浩、何天翼。

[8]实用新型专利：一种舱泊一体控制器、系统及汽车；授权号：CN217320274U；权利人：北斗星通智联科技有限责任公司；发明人：阙秋根、何天翼。

2.软件著作权

[1]软著名称：基于虚拟化操作系统平台的场景管理软件；登记号：2020SR1097411；著作权人：王东。

[2]软著名称：基于高通AIS框架的串行摄像头QNX版驱动软件；登记号：2020SR1097418；著作权人：胡锦林。

[3]软著名称：基于安卓的手势识别系统；登记号：2021SR0111525；著作权人：戴建。

[4]软著名称：基于瑞萨RL78平台开发车载导航显示屏显示程序；登记号：2021SR0111526；著作权人：黄坚连。

[5]软著名称：北斗远程监控终端软件系统；登记号：2021SR0102993；著作权人：刘阳杰。

[6]软著名称：提升多媒体娱乐系统音质算法软件；登记号：2021SR011153；著作权人：宋乐。

[7]软著名称：基于Kanzi的仪表HMI软件；登记号：2020SR1097434；著作权人：梁智勇。

[8]软著名称：基于虚拟化操作系统平台的场景管理软件；登记号：2020SR1097411；著作权人：王东。

[9]软著名称：基于RH850D1M平台ITRON嵌入式系统开发环境光强度变化自动调整HUD图像亮度程序；登记号：2021SR0111523；著作权人：郑君森。

[10]软著名称：CAN总线驱动层交互性能优化设计软件；登记号：2021SR0107488；著作权人：朱乾盛。

3.代表性论文

[1]论文题目：Global-Local-Feature-Fused Driver Speech Emotion Detection for Intelligent Cockpit in Automated Driving；期刊名称：IEEE Transactions on Affective Computing 14, no. 1 (2023): 747 - 760. (SCI 1区)；主要作者：Li, Wenbo, Jiyong Xue, Ruichen Tan, Cong Wang, Zejian Deng, Shen Li, Gang Guo, and Dongpu Cao。

[2]论文题目：A spontaneous driver emotion facial expression (defe) dataset for intelligent vehicles: Emotions triggered by video-audio clips in driving scenarios；期刊名称：IEEE Transactions on Affective Computing 14, no. 1 (2023): 747 - 760. (SCI 1区)；主要作者：Li, Wenbo, Yaodong Cui, Yintao Ma, Xingxin Chen, Guofa Li, Guanzhong Zeng, Gang Guo, and Dongpu Cao。

[3]论文题目：Intelligent Cockpit for Intelligent Vehicle in Metaverse: A Case Study of Empathetic Auditory Regulation of Human Emotion；期刊名称：IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems 53, no. 4 (2022): 2173-2187. (SCI 1区)；主要作者：Li, Wenbo, Lei Wu, Cong Wang, Jiyong Xue, Wen Hu, Shen Li, Gang Guo, and Dongpu Cao。

[4]论文题目：CogEmoNet: A Cognitive-Feature-Augmented Driver Emotion Recognition Model for Smart Cockpit；期刊名称：IEEE Transactions on Computational Social Systems 9, no. 3 (2021): 667-678. (SCI 2区)；主要作者：Li, Wenbo, Guanzhong Zeng, Juncheng Zhang, Yan Xu, Yang Xing, Rui Zhou, Gang Guo, Yu Shen, Dongpu Cao, and Fei-Yue Wang。

[5]论文题目：Visual-Attribute-Based Emotion Regulation of Angry Driving Behaviors；期刊名称：IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine 14, no. 3 (2021): 10-28. (SCI 2区)；主要作者：Li, Wenbo, Bingbing Zhang, Peizhi Wang, Chen Sun, Guanzhong Zeng, Qiuyang Tang, Gang Guo, and Dongpu Cao。

[6]论文题目：Olfactory facilitation of takeover performance in highly automated driving；期刊名称：Human Factors 63, no. 4 (2021): 553-564. (SCI 3区)；主要作者：Tang, Qiuyang, Gang Guo, Zijian Zhang, Bingbing Zhang, and Yingzhang Wu。

[7]论文题目：Multi-modal user experience evaluation on in-vehicle HMI systems using eye-tracking, facial expression, and ﬁnger-tracking for the smart cockpit；期刊名称：International journal of vehicle performance, 2022, DOI: 10.1504/IJVP.2022.10045180. (EI)；主要作者：Li Wenbo, Wu Yingzhang, Zeng Guanzhong, Ren Fan, Tang Mingqing, Xiao Huafei, Liu Yujing, Guo Gang。

[8]论文题目：驾驶员情绪-驾驶风险机理分析；期刊名称：机械工程学报；主要作者：李文博，刘羽婧，张峻铖，肖华飞，郭钢，曹东璞。

[9]论文题目：Toward Decreasing the Driving Risk: Speech-Based Driver’s Anger Regulation in Smart Cockpit；期刊名称：IEEE Journal of Radio Frequency Identification 6 (2022): 764-768. (EI)；主要作者：Wu, Lei, Jiyong Xue, Wenbo Li, Kan Wang, Xiang Zhang, and Gang Guo。

[10]论文题目：Driver’s Speech Emotion Recognition for Smart Cockpit Based on a Self-Attention Deep Learning Framework；期刊名称：In 2021 5th CAA International Conference on Vehicular Control and Intelligence (CVCI), pp. 1-5. IEEE, 2021. (EI)；主要作者：Xue, Jiyong, Wenbo Li, Ying Zhang, Huafei Xiao, Ruichen Tan, Yang Xing, Gang Guo, and Dongpu Cao。

五、主要完成人

张敬锋，李文博，李冠群，郭钢，何天翼，王凡，谭正，朱玖琳，王颖，廖江山。

六、完成单位

北斗智联科技有限公司，重庆大学。