公示材料

一、项目名称：公路隧道云智能巡检机器人关键技术与应用

二、推荐单位：重庆交通大学

三、推荐等级：2023年重庆市科技进步奖二等奖

四、项目简介

公路隧道云智能巡检机器人首创n维视觉格式（\*.nJPG/\*.nMP4），识别算法突破了“激光/红外/可见光/超声波等动态自适应高维视觉耦合”技术，可实现高速移动过程中高精准多目标形变感知与测定。针对隧道环境下交通事故的动态感知问题，提出了基于行车噪音的交通事故超高维多模混合检测方法，利用雷视超融技术实现对交通事故的声像融合感知与实时预测。针对产品应用推广需要，研发了一套云边端系统协同软件，实现了跨云边端的分布式AI检测以及区域性多边共云、端群共生的推广应用模式，实时监控隧道整体状况，定期生成详细巡检报告，对隧道情况实现整体管控。项目已授权专利10项，出版论文10篇，出版专著《隧道云智能感知技术与方法》，1本，制定国家及行业标准4项，并通过了CNAS/CMA机器人软、硬件系统检测认证，整体上领先同行业5-10年。

五、代表性成果目录

（1）发明专利，基于轨道式巡检机器人的高速公路巡检系统与方法，ZL201910473162.X

（2）发明专利，隧道内异物智能感知与预警系统，ZL202210292803.3

（3）发明专利，一种基于吊轨式巡检机器人的紧急救援系统，ZL202011400888X

（4）发明专利，一种用于隧道照明灯清洗及擦拭的装置，ZL202010693012.2

（5）发明专利，一种无干扰访客的监控方法和系统，ZL201610751526.2

（6）发明专利，一种公路隧道行车安全风险辨识与防控方法及系统，ZL202210189885.9

（7）发明专利，基于APP应用的公路隧道病害信息描绘与结构化方法，ZL201910028730.5

（8）发明专利，一种智能交通减速预警装置，ZL202111067990.7

（9）发明专利：一种全自动盘类零件角向识别装置，ZL201910142680.3

（10）实用新型专利：一种应用于隧道内吊轨的清洗风干装置，ZL202220731337.X

六、主要完成人：马庆禄、刘玉印、王华、吴逸飞、董胜武、张埂、韩坤林、万金朋

七、主要完成单位：重庆交通大学、重庆市公安局交通管理局、哈尔滨工业大学、重庆奉建高速公路有限公司、重庆中交通信信息技术有限公司、西南大学、招商局重庆公路工程检测中心有限公司