

附件:

## 公示项目信息

### 推荐项目一:

项目名称: 基于车路协同的交通异常态势智能辨识与消解方法研究及应用

推荐等级: 一等奖或二等奖

主要完成单位: 山东大学、东南大学、山东省交通科学研究院、北京星云互联科技有限公司、山东建筑大学、济南卓伦智能交通技术有限公司

主要完成人: 吴建清、田源、杜聪、芮一康、刘世杰、郭磊善、王易之、潘新昊、张昱、王旭、王孝润、赵玉玺、刘铁鹏、王建柱、时柏营

#### 项目简介:

面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,本项目针对高速公路管理过程中多源信息融合能力弱、超视距感知范围有限、交通冲突预警智能化水平低等行业痛点问题,从技术攻关、设备研发、系统设计等方面开展创新性研究。主要技术内容如下:

路侧感知设备时空配准及布设优化技术。开发了基于频率自匹配和平面靶标定的时空同步技术,实现路侧设备高精度时空配准,提出了基于随机森林的路侧设备最优布设技术,实现路侧设备布设效率最大化。通过整合边缘计算技术,实现了数据计算处理本地化,降低了数据计算处理的时间延迟和成本,提高了系统的实时性和可靠性。

复杂场景下微观交通流冲突预测辨识技术。研发了基于点距离差分法和栅格索引法的道路目标实时聚类算法,提出了基于自适应权重的轨迹追踪融合方法,构建了基于自监督机制的轨迹预测模型,创新了一种无约束冲突判别方法,构建轨迹预测与交通冲突的映射关系,实现交通冲突的精准辨识。

高吞吐量数据流超低延时通信优化技术。开发了低延时加速通信系统框架,研究了实时网络状态感知的动态频谱切片(DRS)技术,提出了图神经网络模型的通信网络路径优化方法,实现在高密度协同感知数据传输环境下,网络通信数

据超低延时的感知传输。

道路交通状况风险预警发布集成应用平台。开发了道路交通状况及风险预警集成应用平台，研发了基于微服务架构的系统框架，实现平台服务组件的灵活扩展，有效提高系统的可靠性和可用性。提出了混合云数据管理策略，实现了边缘计算与中央处理的无缝集成，为道路风险预警提供了一个高效、安全、可扩展的解决方案。

依托本项目编制标准 5 部，授权专利 35 项、软件著作权 16 项，发表论文 59 篇。经鉴定，项目成果整体处于国际领先水平。本项目研究成果在全国多处高速公路和城市快速路落地应用，累计推广应用里程超过 1000 公里。设备安装后，道路交通事故总数、死亡事故数、死亡人数分别同比大幅下降，已产生超 6 亿元的经济效益。

## 推荐项目二：

项目名称：精细抗滑保护层施工成套技术应用研究

推荐等级：二等奖或三等奖

主要完成单位：山东高速交通建设集团有限公司

主要完成人：于悦、韩勇、李腾飞、韩书龙、孟伟坤、武文鑫、岳浩、刘飞、李久龙、袁旭

项目简介：

精细抗滑保护层施工成套技术应用研究依托山东省交通运输科技项目及山东省交通厅科研平台道路工程全寿命周期绿色施工技术研发中心，研发精细抗滑保护层这一道路预防性养护新工艺，并开发了配套的新材料，相关成果经评价为国际先进水平。

精细抗滑保护层是指将自主研发的高固含量 SBS 改性乳化沥青、3-5mm 单一粒径集料、特种改性乳化沥青洒/撒布在原路面上，形成具有低噪、高抗滑、耐久性的沥青路面功能层，在路面上起到了防水抗裂和提高抗滑性能的作用，延长道路使用寿命。相较于常规微表处、雾封层、碎石封层等预防性养护技术，精细抗滑保护层具有更低的成本、更便捷的施工工艺及更短的交通封闭时间，且具有

降噪、抗滑、封水等性能优势。目前已在 G18、G25、S12 等高速公路养护维修工程中进行广泛应用。精细抗滑保护层成功推广对推动我国高速公路养护整体水平提升具有重要意义。

本成果申请国家专利 9 项，发表论文 10 篇，并主编中国交通运输协会团体标准 1 项，为成果的推广应用提供规范化指导。目前，该成果已推广应用面积超 100 万  $m^2$ ，累计工程额达 3000 万元，节约养护资金 500 万元以上。