2023年度中国交通运输协会科学技术奖推荐项目公示

一、项目名称

城镇交通流密集区路网态势感知与协同控制关键技术及应用

拟申报等级：科技进步奖一等奖

二、完成单位

中路交科科技股份有限公司；镇江市公路事业发展中心；东南大学；南京莱斯信息技术股份有限公司；**长安大学**；交通运输部科学研究院；江苏中路信息科技有限公司；黑龙江省公投中路交通科技有限公司；南京英特利钛星智能电子科技有限公司

三、完成人

王宁、王昊、李丽敏、蔡赫、王刚、卢长春、刘芳、郝贵发、张莉、**刘占文**、张世强、杨阳、赵旭东、周栋、张金飞

四、项目简介

传统交通感知、控制在精准度、实时性、自适应性方面存在不足，制约了区域交通协调、智慧发展，阻碍了区域路网通行效率的提升。城镇交通密集区车流量大，时常拥堵且缺少管理。项目积极响应交通强国建设要求，面向城镇交通流密集区路网，研发了数智驱动的区域路网交通流“感-控”一体化协同技术，实现了城镇区域路网交通流精准感知和智能协同控制。

项目主要研究内容包括区域路网多模态交通精准感知技术、数智驱动型路段分布式交通控制技术以及区域路网“间断流-连续流”协同控制技术。项目总历时十余年，突破了区域路网的交通感知、区域路网的智能控制两大技术瓶颈，实现了感知、控制的有机结合、高度集成与智慧协同，为提升区域路网交通流“感-控”协同化智慧化水平，实施交通强国建设、国家综合立体交通网规划、人工智能发展规划等重大战略提供重要技术支撑。

项目研究成果在江苏、山东、广东、浙江、陕西、四川、河北、河南等省份的54个城市以及21条高速公路和城市快速路开展了多层次的推广应用。在运行阶段实现了对城镇区域路网交通流的一体化精准感知和智能控制，有效提升了我国城镇区域路网的智慧协同水平和道路通行效率，着力化解了城镇区域路网的交通拥堵问题，取得了显著的社会经济效益。

五、获得知识产权情况

(一) 发明专利、实用新型、计算机软件著作权

序号	知识产权类别	知识产权名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人 (按单位顺序完整填写)	发明人 (按署名顺序完整填写)
1	发明专利	一种公路交叉口交通预警调节装置和方法	中国	ZL202011503014.7	2021.12.14	4846422	江苏长路智造科技有限公司	刘强; 陈思; 杨阳; 吕浩; 陈李峰
2	发明专利	一种基于拥堵路段的高速公路车道管控策略的确定方法	中国	ZL202111166053.7	2022.12.06	5625199	江苏中路工程技术研究院有限公司	张志祥; 刘强; 杨阳; 郭柯
3	发明专利	一种车路协同环境下的信号协同控制方法、装置及存储介质	中国	ZL202110593493.4	2022.07.22	5329694	东南大学	王昊; 董长印; 巴贝尔
4	发明专利	一种多模式交通网络边界控制方法	中国	ZL202110725453.0	2022.07.08	5288000	东南大学	王昊; 李昌泽
5	发明专利	一种基于交通预测的车道管控系统	中国	ZL202011016083.5	2021.07.23	4564063	中路交科科技股份有限公司	张志祥; 杨阳; 刘强; 陈思; 关永胜
6	发明专利	一种基于车辆路径信息的城市道路网信号控制方法与装置	中国	ZL202110534132.2	2022.06.07	5218030	东南大学	王昊; 彭显玥
7	发明专利	一种基于车路协同的快速道路可变限速控制方法	中国	ZL201610292002.1	2017.12.29	2760194	东南大学	王昊; 李焯; 邢璐; 赵德; 董长印
8	发明专利	一种微观换道轨迹的分段提取方法	中国	ZL202111008674.2	2022.11.18	5590393	东南大学	董长印; 王昊

9	发明专利	一种四相位顺时针放行的交叉口渠划与信号控制方法	中国	ZL201810417795.4	2020.04.10	3748132	东南大学; 南京阿尔特交通科技有限公司	王昊;孙国鼎
10	发明专利	一种过饱和交通状态干线双向信号协调设计方法与装置	中国	ZL202010551755.6	2021.06.25	4510614	东南大学	王昊; 彭显玥
11	发明专利	一种潮汐交通状态干线信号协调设计方法与装置	中国	ZL202010793652.0	2021.07.27	4574846	东南大学	王昊; 彭显玥
12	实用新型专利	开放公路路况异常警示装置	中国	ZL202222001389.4	2022.11.18	17834128	镇江市公路事业发展中心; 南京慧筑信息技术研究院有限公司	王宁,王静;郝贵发,倪树新;汪祝庆
13	计算机软件著作权	2D雷达图像自动化识别系统 V1.0	中国	2021SR0142035	2021.01.26	6866352	江苏中路工程技术研究院有限公司; 成都概率矩阵科技有限公司	/
14	计算机软件著作权	高速公路交通运行状态采集与分析系统V1.0	中国	2020SR0242044	2020.03.11	5120740	江苏中路工程技术研究院有限公司	/
15	计算机软件著作权	多车辆视频轨迹自动提取分析软件V1.0	中国	2014SR051749	2014.04.29	0720993	东南大学	/
16	计算机软件著作权	视频交通流信息采集系统软件 V1.0	中国	2014SR051792	2014.04.29	0721036	东南大学	/
17	计算机软件著作权	交叉口机动车交通流特征数据提取软件V1.0	中国	2020SR0231524	2020.03.10	5110220	东南大学	/
18	计算机软件著作权	多模式交通干线绿波协调控制系统 V1.0	中国	2021SR0617015	2021.04.28	7339641	东南大学	/
19	计算机软件著作权	一种基于视频数据集多模态的驾驶行为预测系统	中国	2018SR585924	2018.07.26	2915019	长安大学	/
20	计算机软件著作权	视频交通信息提取与分析软件 V1.0	中国	2013SR040182	2014.04.29	0721036	东南大学	/

(二) 主持或参与制定的标准

序号	标准类型	标准名称	标准号	发布时间	发布机关	所支撑的创新点 (列出创新点序号)	标准起草单位名称及排序	标准起草人姓名及排序
1	团体标准	智慧高速公路交通标志设置指南	T/CTS 3-2020	2020.08.10	中国道路交通安全协会	主要创新点 3	江苏宁沪高速公路股份有限公司 1; 南京赛康交通安全科技股份有限公司 2; 东南大学 3; 河海大学 4; 上海华为技术有限公司 5; 中移(上海)信息通信科技有限公司 6; 中设计集团股份有限公司 7; 苏交科集团股份有限公司 8; 北京高德云图科技有限公司 9; 无锡市慧行车联网有限公司 10; 江苏天安智联科技股份有限公司 11; 安徽庐峰交通工程有限公司 12; 江苏链路车联网技术有限公司 13; 滁州赛康交通科技有限公司 14; 四川紫荆花开智能网联汽车科技有限公司 15	刘干 1; 周德凯 2; 杨登松 3; 邹申 4; 王昊 5; 马庚华 6; 郑长江 7; 崔宗芳 8; 张为峰 9; 丁闪闪 10; 刘志 11; 姜明 12; 华贤平 13; 杨雷 14; 祝凯 15; 杨美华 16; 李晓强 17; 陈勇 18; 张全兵 19; 黄翔 20。
2	团体标准	车联网路侧设施设置指南	T/CTS 1-2020	2020.08.10	中国道路交通安全协会	主要创新点 1	无锡市公安局交通警察支队 1; 上海华为技术有限公司 2; 中移(上海)信息通信科技有限公司 3; 东南大学 4; 河海大学 5; 中设计集团股份有限公司 6; 苏交科集团股	刘干 1; 邹申 2; 吴仁良 3; 钱国豪 4; 崔宗芳 5; 张为峰 6; 王昊 7; 马庚华 8; 郑长江 9; 徐海潮 10; 刘志 11; 姜

							份有限公司 7；北京高德云图科技有限公司 8；无锡市慧行车联网有限公司 9；江苏天安智联科技股份有限公司 10；南京赛康交通安全科技股份有限公司 11；安徽庐峰交通工程有限公司 12；江苏链路车联网技术有限公司 13；滁州赛康交通科技有限公司 14；四川紫荆花开智能网联汽车科技有限公司 15	明 12；华贤平 13；杨雷 14；田甜 15；祝凯 16；杨美华 17；吴安 18；马健霄 19；李晓强 20；陈勇 21；韩早 22；黄翔 23；杨天天 24。
--	--	--	--	--	--	--	--	--

(三) 代表性论文/专著

序号	论文/专著名称	刊名/出版社	发表/出版年月	年(卷): 页码	作者 (按署名顺序完整填写)
1	临界饱和状态交通干线协调控制模型	中国公路学报	2022	35(7): 228-240	王昊, 彭显玥
2	Cell Transmission Model for Mixed Traffic Flow with Connected and Autonomous Vehicles	Journal of Transportation Engineering Part A: Systems	2019	145(5): 04019014	秦严严; 王昊
3	Modeling Lane-changing Behaviors in Merging Area of Urban Expressway: A Case Study from Nanjing, China	Transportation Research Record	2020	2674(7): 480-493	陈泉; 王昊; 董长印
4	Empirical Analysis of Vehicle Tracking Algorithms for Extracting Integral Trajectories from Consecutive Videos	Promet-Traffic & Transportation	2022	34(4): 551-565	陈泉; 王昊; 董长印
5	SADANet: Integrating Scale-Aware and Domain Adaptive for Traffic Sign Detection	IEEE access	2020	8: 77920-77933	刘占文, 沈超, 齐明远, 邢凡
6	高速公路饱和路段动态应急车道开放决策模型研究	公路工程	2021	47(03): 172-176	杨阳; 刘强; 石英杰
7	机器视觉下的普通国省干线公路落物识别	数字技术与应用	2022	40(10): 74-76	王宁; 王静; 郝贵发; 汪祝庆; 倪树新
8	车路协同环境下城市交通控制分析	科技经济导刊	2019	27(07): 236	蔡赫
9	《新科技知识读本》	中国科学技术出版社	2021	/	秦德继; 符晓静; 刘芳
10	《交通流理论及应用》	人民交通出版社	2020	/	王昊; 金诚杰