

2023 年度中国交通运输协会科学技术奖项目公示

一、项目名称：面向智慧高速的人车路信息协同交互关键技术研究
与示范

二、主要完成人：崔优凯、宋晓鹏、周义程、陈建新、吴畏、杜文俊、
胡飞、王润民、陈海龙、郭笑天、郭迎、周龙锋、田旭、王权权、闵
海根

三、主要完成单位：浙江数智交院科技股份有限公司、浙江沪杭甬高
速公路股份有限公司、长安大学、浙江之江智能交通科技有限公司。

四、提名奖项与等级：2023 年度中国交通运输协会科学技术奖-科技
进步一等奖

五、项目简介：

本项目在浙江省科学技术厅、浙江省交通运输厅、浙江交通集团
多项科技基金支持下，以面向智慧高速的人车路信息协同交互为需求
牵引，围绕体系架构、交互理论、关键技术、装备系统及工程示范开
展系统研究，构建了不同智慧高速等级下人车路信息交互的架构体
系，形成了面向群体和个体驾驶员的信息交互机理，提出了多模式的
高速公路信息交互理论、评价方法及实施方案，突破了基于改进型
ICP 等算法的多源数据融合感知、基于多源地图的大规模路网数字孪
生底座快速搭建、基于卷积神经网络及图注意力机制的交通流预测等
技术。

本项目共发表学术论文 21 篇，主编和参编地方标准（或指南）3
部、团体标准 1 部，授权专利 12 项（其中发明专利 5 项）、软件著作
权 10 项。整体技术体系及实施方案在杭州绕城西复线、护杭雨、杭

宁、杭州湾跨海大桥和乍嘉苏等高速公路智慧化提升改造等 10 项工程、累计 500km 以上路段中进行推广应用，节余总额 5.37 亿元，有效地提升了高速公路的通行安全和效率，产生了显著的经济效益和社会效益。

六、主要知识产权目录：

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
1	发明专利	一种基于收费站流量的高速公路车速预测模型训练方法	中国	CN 111063204 B	2020. 11. 10
23	发明专利	道路预警方法、手机及计算机可读存储介质	中国	CN 111369830 B	2021. 11. 19
3	发明专利	一种基于边缘计算的高速公路车辆实时管控方法	中国	CN 113628460 B	2022. 07. 08
4	发明专利	一种交通流的预测方法、装置、电子设备及其存储介质	中国	CN 210777132 B	2023. 04. 18

七、代表性论文：

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
1	Research on Performance and Function Testing of V2X in a Closed Test Field	Journal of Advanced Transportation	2021. 08	2021 (11):1-18	Runmin Wang（王润民），Xinrui Zhang, Zhigan g Xu, Xiangmo Zhao, and Xiaochi Li
2	A domain-adaptive method with cycle perceptual consistency adversarial networks for	IET Intelligent Transport Systems	2022. 04	2022 (7): 16	Ying Guo（郭迎），Rui-linLiang, You-kai Cui（崔优凯），Xiang-mo

	vehicle target detection in foggy weather				Zhao, Qiang Meng
3	基于深度确定性策略梯度的队列纵向协同控制策略	长安大学学报（自然科学版）	2021. 07	2021, 41 (04) :90-100	闵海根、张一鸣、王武斗其、方煌坤、宋晓鹏