2023 年度广西科学技术进步奖提名公示信息表

成果名称	提升高速公路通行效能关键技术研发及应用		
提名单位	广西壮族自治区人民政府国有资产监督管理委员会	提名类别和等级	广西科学技术进步奖二等奖、三等奖
候选人	陆璐、闫茂德、黄凯、凌晔华、梁杏、覃福军、杨盼盼、李冬喆、陈静、梁建勇		
候选组织	广西交科集团有限公司，长安大学，中山大学		
项目简介	<p>成果属于智能交通领域，主要利用信息技术提升高速公路通行效能。</p> <p>高速公路建设初衷是提升交通运输效率，促进经济发展。然而，面对机动车辆保有量不断增加、气象灾害影响、路网流量急剧攀增以及重大节假日超饱和运行的现实考验，高速公路面临运力瓶颈，关键时候“高速公路不再高速”已成为制约发展新问题，提升高速公路通行效能迫在眉睫。成果在国家重点研发计划等各级专项资金的支持下，开展了气象预警、车流量检测和模型算力等关键技术研究，构建了一体化高速公路通行效能提升体系，实现了“实时监测-事先预警-可控处置”的高速公路全方位、精细、智慧化运营管理，突破了高速公路运力瓶颈。取得的创新性成果如下：</p> <p>（1）攻克了主动式路面疑冰温度和团雾检测与短时预测预警技术。解决高速公路突发恶劣气象检测、预警预测技术难题，实现了高速公路突发气象灾害的精确检测与短时预测。</p> <p>（2）攻克了具有动态采样机制、事件点云识别、密集目标跟踪的车流检测技术。“多种视觉+多种雷达”协同实现可靠的车道级密集车流瞬时检测、识别与跟踪。</p> <p>（3）提出了面向道路智能感知的神经网络低功耗并行加速计算体系结构。设计实现了面向道路气象和车流检测、预测的高精度、低时延、低功耗神经网络计算硬件加速单元。</p> <p>（4）基于以上关键技术，研发了一体化高速公路通行效能提升平台及设备，实现了规模化应用。创新集成了高速公路恶劣天气监测和预测预警、车流监测、低功耗算法加速计算体系结构的“算法+硬件计算+平台”的三位一体高速公路管控技术体系。</p> <p>成果获得多项知识产权，并成功应用于高速公路运营管理中，取得显著的经济效益，大幅度提升高速公路通行效能，获全国智能交通优秀技术解决方案奖、广西数字开发创新应用大赛二等奖、数字广西典型案例奖等，为广西营商环境和经济建设做出了突出贡献。</p>		
候选人合作关系情况	<p>本项目合作人员涉及三个单位（分别是广西交科集团有限公司、长安大学、中山大学），历时十年进行技术研究、迭代升级及推广应用。具体情况如下：</p> <p>第 1 候选组织广西交科集团有限公司的第 1 完成人陆璐、第 4 完成人凌晔华、第 5 完成人梁杏、第 6 完成人覃福军、第 8 完成人李冬喆和第 10 完成人梁</p>		

	<p>建勇同属于一个研发团队，其中第 1 完成人陆璐与第 5 完成人梁杏、第 9 完成人陈静共同完成软件著作权（路网态势感知监测平台 V1.0）1 项，第 1 完成人陆璐和第 4 完成人凌晔华共同获得授权发明专利（一种高精度视频测速方法、系统、电子设备及存储介质）1 项，第 4 完成人凌晔华和第 8 完成人李冬喆共同完成软件著作权（八桂智慧高速运营管理小程序软件 V1.0）1 项，第 4 完成人凌晔华和第 6 完成人覃福军和第 8 完成人李冬喆共同完成软件著作权（交通雷达设备安装维护管理系统 V1.0）1 项，第 9 完成人陈静和第 10 完成人梁建勇共同完成软件著作权（高速公路道路监控系统 V1.0）1 项。</p> <p>第 2 候选组织长安大学的第 2 完成人闫茂德和第 7 完成人杨盼盼共同获得授权发明专利（一种主动式路面凝冰温度探测装置及方法、下表序 3：一种基于多目标跟踪雷达实现车辆排队检测方法、下表序 8：一种基于动态采样机制与 RBF 神经网络的区域车辆密度估计方法）3 项。</p> <p>第 2 候选组织长安大学的第 2 完成人闫茂德和第 1 候选组织广西交投集团有限公司的第 4 完成人凌晔华共同立项（西安市科技计划项目：交通信息物理系统共用信息服务平台关键技术研究与开发）项目 1 项。</p> <p>第 3 候选组织中山大学的第 3 完成人黄凯和第 1 候选组织广西交投集团有限公司的第 4 完成人凌晔华合著论文(Lite-Stereo: A Resource-Efficient Hardware Accelerator for Real-time High-Quality Stereo Estimation Using Binary Neural Network) 1 篇。</p>
--	---

主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布日期）	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
1	软件著作权	路网态势感知监测平台 V1.0	中国	2022S R1617 767	2022-1 2-27	软著登字第 10571966 号	广西交投集团有限公司	陈静, 陆璐, 梁杏, 龙思颖, 庞依韵, 邓晓宁, 伍洁	有效
2	发明专利	一种高精度视频测速方法、系统、电子设备及存储介质	中国	ZL202 211278 622.1	2023-0 8-08	第 6212233 号	广西交投集团有限公司	陆璐, 侯国熙, 马杰华, 凌晔华, 周扬	有效
3	发明专利	一种主动式路面凝冰温度探测装置	中国	ZL202 110706 406.1	2023-0 7-25	第 6170225 号	长安大学	闫茂德, 韩博, 曹萃, 左磊, 杨盼盼, 刘小敏,	有效

		及方法						王秋才	
4	发明专利	一种基于事件触发相机与三维激光雷达融合系统下的物体识别与配准方法	中国	ZL201810731920.9	2021-12-31	第 4876724 号	中山大学	黄凯,宋日辉,李洋灏,江志华	有效
5	发明专利	一种基于多目标跟踪雷达实现车辆排队检测方法	中国	ZL201810126464.5	2021-09-28	第 4705546 号	长安大学	闫茂德,杨璐,林海,田野,杨盼盼,朱旭	有效
6	发明专利	一种基于动态采样机制与 RBF 神经网络的区域车辆密度估计方法	中国	ZL201910064378.0	2020-10-23	第 4044153 号	长安大学	闫茂德,郭耀仁,左磊,朱旭,杨盼盼,刘小敏	有效
7	软件著作权	高速公路道路监控系统 V1.0	中国	2018SR929605	2018-11-21	软著登字第 3258700 号	广西交通科学研究院有限公司	李宁万,陈静,马高琳,宁艺强,梁建勇,庞依韵,陈瑞信,黄远新,陈鸯翱	有效
8	软件著作权	基于 GIS 的高速公路综合管理系统 V1.0	中国	2018SR931903	2018-11-21	软著登字第 3260998 号	广西交通科学研究院有限公司	邓云钢,陈静,马高琳,刘彬,杨积冰,龙思颖,兰良,	有效

							司	黄巍	
9	软件著作权	服务区车辆进出信息管理系统 V1.0	中国	2023SR0511571	2023-05-04	软著登字第11098742号	广西交通集团有限公司	/	有效
10	论文	Lite-Stereo: A Resource-Efficient Hardware Accelerator for Real-Time High-Quality Stereo Estimation Using Binary Neural Network	中国	VOL. 41, NO. 12, DECEMBER 2022	2022-11-22	/	Sun Yat-sen University(中山大学)	Yehua Ling, Tao He, Yu Zhang, Haitao Meng, Kai Huang, Gang Chen	有效
11	软件著作权	八桂智慧高速运营管理小程序软件 V1.0	中国	2022SR1614176	2022-12-26	软著登字第10568375号	广西交通集团有限公司	凌晔华, 黄晶, 张宾, 覃士衡, 李冬喆, 陈势翱, 邓晓宁	有效
12	软件著作权	交通雷达设备安装维护管理系统 V1.0	中国	2022SR1563644	2022-11-23	软著登字第10517843号	广西交通集团有限公司	凌晔华, 夏光亮, 邓晓宁, 李冬喆, 覃福军, 马高琳, 伍洁	有效