

“智联友道·滴滴”杯

第十五届全国大学生交通运输科技大赛

THE 15TH NATIONAL COMPETITION OF TRANSPORT SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

JS3-交通工程与综合交通 III

基于深度残差神经网络 的“鬼探头”预警系统研究

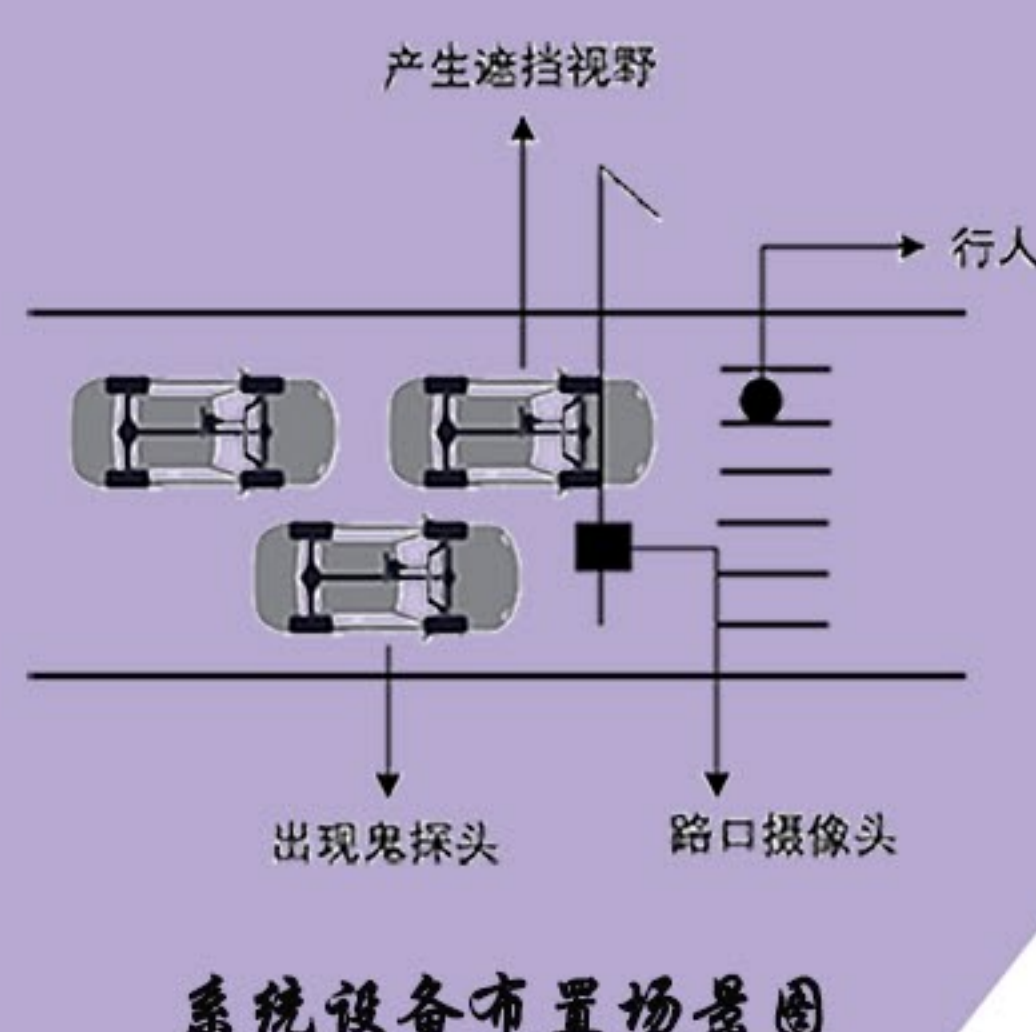
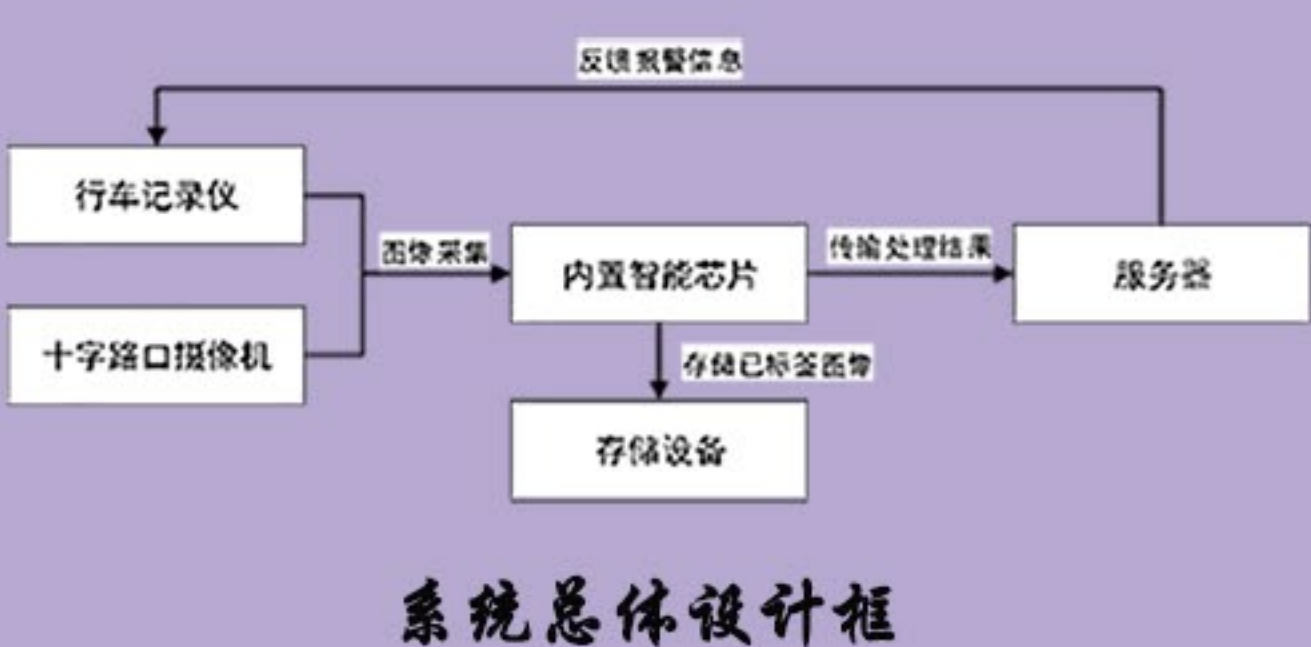
中南民族大学

参赛成员：谢雨晨 张天龙 胡森文 马鑫 粟璐珊

指导老师：孔德龙 胡万欣

系统简介

针对十字路口“鬼探头”事故频发的问题，设计基于深度卷积残差网络的自动监测系统。系统主要由行车记录仪端、十字路口端摄像机、存储设备、服务器以及内置智能识别芯片5部分组成，内置智能识别芯片将网络模型与实时图像相结合，自动监测是否存在遮挡与十字路口端是否存在异常。将结果实时上传至服务器，若判断极易发生“鬼探头”事故，系统会及时反馈至所对应车辆并预警。



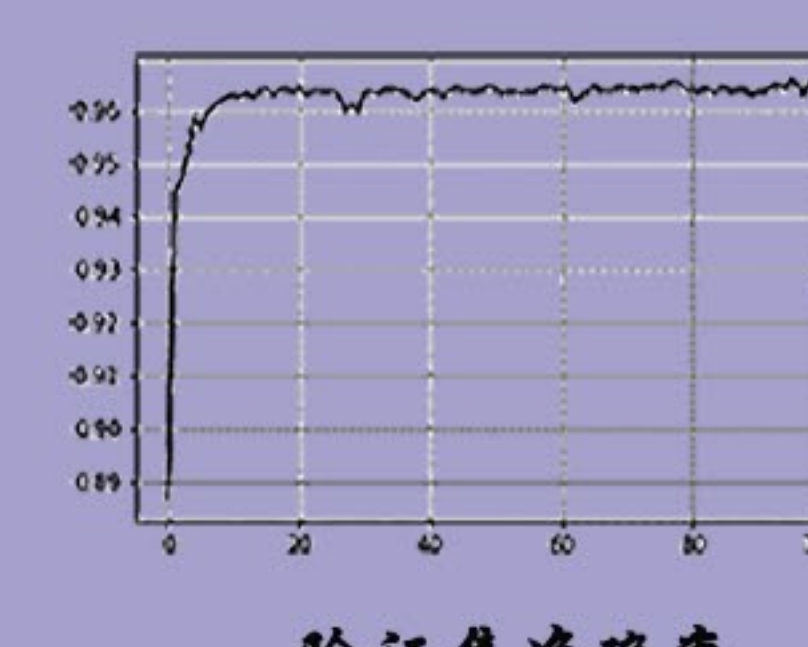
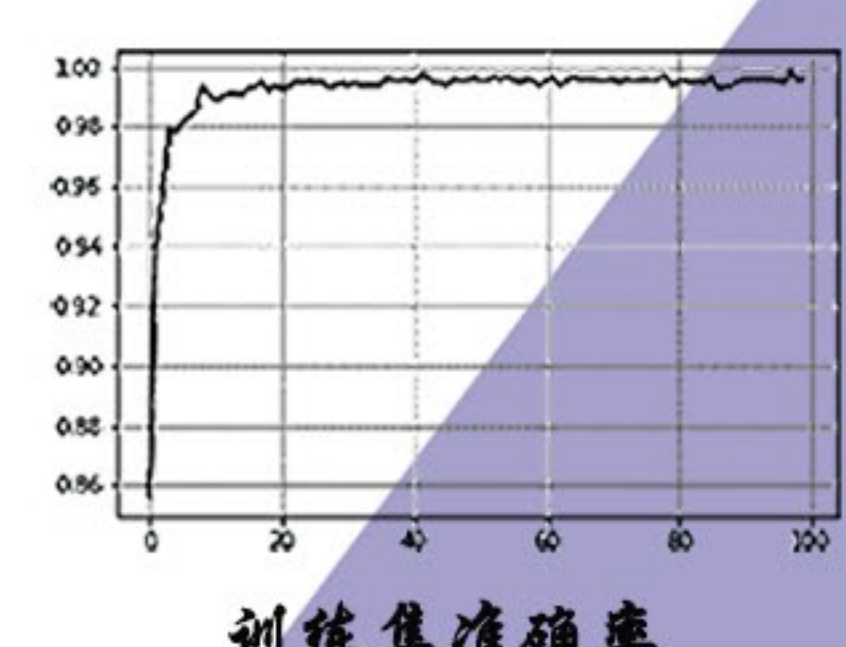
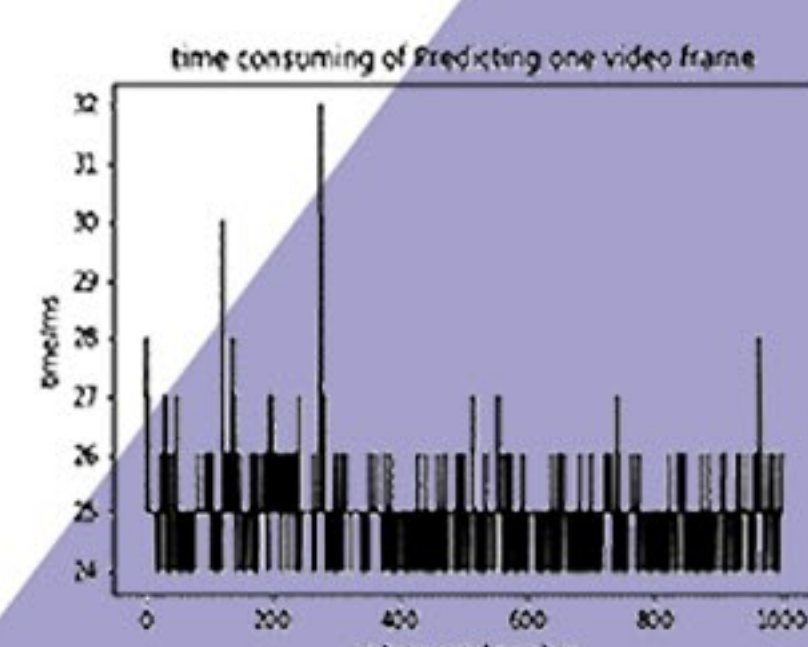
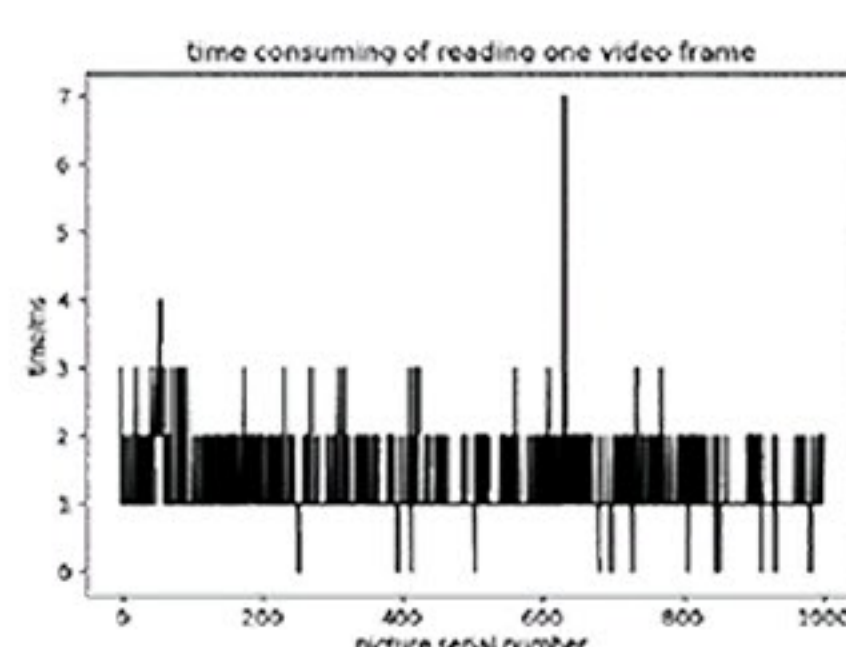
创新点

- 采用深度残差卷积神经网络
基于深度残差卷积神经网络的视频图像识别方法准确率能达到99.66%，单张视频帧处理速度不超过39ms，对于实时分析“鬼探头事故”发生具有良好的实用性。
- 城市资源占用较少
使用了十字路口和车辆自带监控系统，无需加施设备，且将行车记录仪及路口监控“智能化”，顺应智能化发展趋势。
- 系统可延展性强
可将模型训练改造，应用于多种类型交通事故，可用于智慧城市建设。



应用前景

此方法可以实时地对存在“鬼探头”事件危险的司机进行预警，有利于保障行车安全和降低未来交通事故的发生率和损失值。而且本系统完全应用车辆及路口原有设备，无需加装其他外部设备，实施成本较低，具有推广价值。



研究成果

鬼探头事故预警系统已开发完成，正在申请软件著作权，算法研究相关论文已撰写完成，拟投稿中文核心《科学技术与工程》。

