

天津理工大学科技成果登记表

学院：电气工程与自动化学院 填表日期：2022年5月31日 填表人：

技术成果名称	基于深度学习 AI 的有轨道游览列车防碰撞系统		
项目负责人	邵磊	职称/学位	教授/博士
电话	18649178219	微信号码	18649178219
电子邮箱		研究方向	能源物联网
成果所属领域/主要应用行业	人工智能/交通，旅游		
技术成熟度（1-9级）	9 级		
是否拥有完全自主知识产权	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 其他：		
可参展形式	<input checked="" type="checkbox"/> 实物 <input type="checkbox"/> 模型 <input type="checkbox"/> 体验互动 <input checked="" type="checkbox"/> 多媒体播放 <input checked="" type="checkbox"/> 其它		

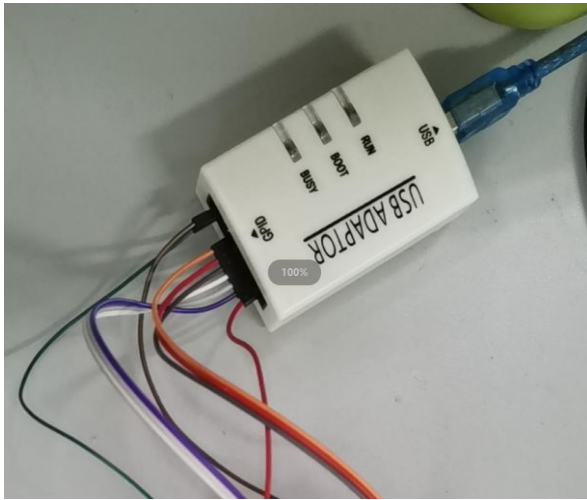
成果简介（200 字左右，含必要性、先进性、应用性）：

针对游览列车可能存在的与前车发生碰撞的问题，本系统使用了深度学习的机器视觉的探测方法，代替了传统的雷达探测方式，针对于茶卡盐湖双轨道游览火车的特殊场景，完成了对游览列车的车辆识别、轨道检测和车距检测功能，已经应用于实际场景，极大程度的保护了景区的经济安全和游客的人身安全。

成果图片（每张图片配文字简要说明）：获奖证书、专利证书、产品、设备、电脑模拟示意图等

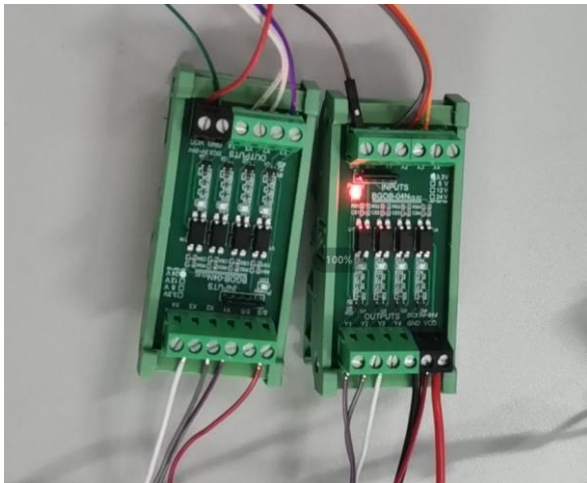


12 台配有 1050ti 的服务器



数字 IO 自动化采集控制卡

通过该控制卡可以将服务器发出的预警信号 USB 量转化成 IO 数字量输出。



IO 光耦隔离板

可以将数字 IO 自动化采集控制卡与 PLC 的 3.3V 和 24V 电压隔离，并用小电压控制大电压。



海康威视高清 400w 网络摄像头

车头车尾处各安装一台摄像头，可以实时采集前车画面。

TP-LINK 5 口千兆交换机

将主机与车头车尾两个单目摄像头链接，并实现画面无延时传输。



本实验实际运行场景

左上角显示为与前车距离，当小于 6m 时，系统将发出报警信号，并配合 PLC 装置采取相应制动措施。

右上角为前方车辆目标识别及车距识别结果。

右下角为轨道检测结果，匹配是否为同轨道列车。

注：* 1-农业领域、2-能源领域、3-信息领域、4-资源领域、5-环境领域、6-人口与健康领域、7-材料领域、8-先进制造领域、9-其他领域