给城轨列车装上一双“智慧眼睛”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18292.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

给城轨列车装上一双“智慧眼睛”。



团队成员进行实地测试 苏州大学供图

日前，由苏州大学轨道交通学院多位学生组成的研究团队，研发出了城轨列车障碍物预警系统，为城轨列车装上了一双智慧眼。

据悉，该系统不仅可以全天时全天候检测异物侵入轨道限界，实时精准地判断障碍物危险等级，还能够联动现有列车信号系统上报路况信息，有效解决了障碍物预警难题。

城轨列车障碍物预警系统采用主动式智能环境感知，其核心技术拥有多项优势，能通过融合可见

光、热红外、激光雷达等多源数据，将信息完备性提升至95%以上，并且能有效检测轨行区350米内关键目标，对比司机检测响应时间可缩短90%，因而实现列车高动态障碍物预警且准确率高达99.9%。

该系统开发历时近2年，在苏州大学轨道交通学院信号与控制工程系副教授吴澄的指导下，学生创新了数据融合、目标检测等技术。目前，该项研究成果已申请了五项国家发明专利，并在《国际智能系统杂志》上发表了高水平论文。

实测过程中，团队除了解决调试算法等学术问题，还遇到可见光设备选型、红外标定、雷达采集参数调整、设备连接不稳定、障碍物模拟等实际工程问题，团队积极对接技术人员，经多次讨论实践得到解决，此举也有效增强了团队成员的工程实践能力。我们在苏轨1号线上完成了近20次实验来采集数据和调整系统，只有亲身经历列车运行的整体流程，了解地铁内部各种环境后，才能更有针对性地优化算法。团队成员、交通信息与控制工程专业研究生袁浩介绍。

值得一提的是，团队在前期成果基础上，继续开拓了全新的地铁场景。自2020年以来一直致力于算法研发和配套硬件集成，历经多轮测试与改进，硬件通过了EN50155铁路行业标准测试，最终实现技术突破。在专家评审会上，南京地铁总工杨树才教授、江苏省土木建筑学会卢红标主任等多位专家均表明，该项目技术路线合理，项目相关成果达到预期目标，未来可以进一步开展场景应用示范。

据了解，团队此前已在有轨电车和中低速货轨中进行了相关研究，其合作单位苏州富欣智能交通控制有限公司负责人、验收专家组组长李广斌评价道：项目采用了产学研用联合的科学创新模式，自主探索并实现了在国际上尚处于空白的基于视频识别技术的有轨电车障碍物探索和思路。

目前，这套设备已安装在苏轨5号线的部分列车上进行试运行，并且在障碍物工程实测中表现良好。

该项目负责人、苏州大学交通信息与控制工程专业研究生陈一豪表示，未来团队将继续坚持以人工智能技术为导向，持续深耕智能驾驶与车路协同，在轨道交通领域中用技术创新管控运营风险，为列车安全行驶保驾护航。（来源：中国科学报 温才妃 杨舒婷）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/int.22801

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：吴澄等 来源：《国际智能系统杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发