

“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

JS5-道路运输与工程 I

基于多信息融合技术的
汽车涉水预警装置

暴雨洪涝在我国每年都有发生，路面积水过深导致车辆发动机损坏的事故也屡见不鲜。本团队根据道路结构和积水形成机制，提出一种基于视觉信息融合的行车涉水通行预警系统。系统主要采用视觉相机，包括前向积水检测的单目相机和垂向积水高度检测的双目深度相机。融合各相机的视觉信息，定位积水区域和积水深度，并根据车速给予驾驶员安全预警信息。

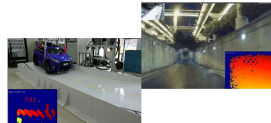


创新点

(1) 利用视觉信息处理技术，检测并计算车道线斜率变化，根据计算获得的车道线斜率推算前方道路坡度；




(3) 利用YOLO深度学习算法对前向相机采集到的图像信息进行积水识别，利用相机成像原理，结合坡度定位积水区。



(2) 单目相机参与的信息融合，能够提前告知驾驶员前方路况。可结合车速告知驾驶员车辆行驶到积水区域所需要的时间，以及前方积水深度是否允许车辆安全通过；

应用前景

近年来，随着城市化进程的加快，国内大中城市都会遭遇洪涝风险，气候恶劣导致城市内涝日益严重。随着经济的快速发展，汽车已经成为人们日常出行必备的代步工具，车辆行驶通过积水路段时，驾驶员无法及时判断积水深度。因此，突发性的恶劣天气带来的道路积水，可能会导致汽车进水故障，进而严重影响道路交通通畅，甚至可能导致交通瘫痪，或造成人员伤亡、经济损失。



在ADAS智能辅助系统市场规模上，随着车辆智能化程度越来越高，以及国家倡导“互联网+汽车”融合工程及人工智能三年行动计划的推动下，据统计，2017年中国ADAS市场规模总计421亿元，预计2020年市场规模可达900亿人民币。

参赛单位：安徽理工大学

参赛成员：祖婧 方文天 胡钰秀 胡国栋 苏晋

指导老师：范例