**计算机科学与工程学院** 2025 **届毕业设计课题申报表**

**填表日期：2024年 12 月 9 日**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指导组  成员 | | | 姓名 | 职称 | 所在系 | | | | | | 专业领域 | | | | | 工作分工 | | |
| 郑苹 | 讲师 | 数字媒体技术系 | | | | | | 计算机应用 | | | | |  | | |
| 课题描述 | 课题名称 | | | | | | 课题来源（打“√”） | | | | | 课题类型（打“√”） | | | | | | |
| 基于深度学习的车道障碍检测与碰撞预测方法研究 | | | | | | 科研 | 生产实际 | 自拟 | 其它 | | 理论研究 | | 实验研究 | 工程设计 | | 工程技术研究 | 软件开发 |
|  | √ |  |  | |  | |  | √ | |  |  |
| 课题来源与编号：无 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 面向专业 | | | | | 学科方向 | | | | | | | 近三年是否重复（打“√”） | | | | | |
| 计算机科学与技术 | | | | | 图像处理 | | | | | | | √不重复 略有重复 重复 | | | | | |
| 包括：（1）**任务及背景**；（2）**成果形式**；（3）**工具、环境**；（4）**文献资料**；（5）**着重培养的能力**。  （1）任务及背景：随着汽车工业的快速发展和城市交通密度的增加，交通事故成为全球关注的重大问题，对人类生命财产安全构成了严峻威胁。传统的车辆安全辅助系统多依赖高成本的硬件或复杂的计算平台，难以在广泛场景中普及。而随着深度学习和嵌入式设备技术的进步，通过低成本、高效能的嵌入式系统实现车辆的实时感知和智能决策成为可能。本研究旨在利用深度学习技术，基于嵌入式ESP-CAM设备实现车道障碍物的实时检测与车辆碰撞风险的智能预测。通过集成轻量化的YOLOv5目标检测算法，系统能够高效识别车道内的行人、动物和非机动车等障碍物，并结合车辆速度和障碍物位置等信息，预测可能的碰撞风险，为驾驶者提供预警信号，避免潜在事故的发生。本研究在保证实时性和准确性的同时，降低了系统部署成本，具备较高的实用价值和推广潜力，有望为智能辅助驾驶和交通安全管理提供一种高效且经济的解决方案。  （2）成果形式：一个车道障碍检测及碰撞预防系统，包括系统代码、模型参数、测试报告，并对系统的设计、实现、测试及优化过程进行全面阐述  （3）工具、环境：C++、Python、YOLOv5  （4）文献资料：  [1] 杨会成, 朱文博, 童英. 基于车内外视觉信息的行人碰撞预警方法[J]. 智能系统学报, 2019, 14(4): 752-760.  [2] 马永杰, 马芸婷, 程时升, 等. 基于改进 YOLOv3 模型与 Deep-SORT 算法的道路车辆检测方法[J]. 交通运输工程学报, 2021, 21(2): 222-231.  [3] Zhang Y, Guo Z, Wu J, et al. Real-time vehicle detection based on improved yolo v5[J]. Sustainability, 2022, 14(19): 12274.  [4] Jocher G, Chaurasia A, Stoken A, et al. ultralytics/yolov5: v7. 0-yolov5 sota realtime instance segmentation[J]. Zenodo, 2022.  [5] 何永明, 邢婉钰, 魏堃, 等. 超高速公路自动驾驶车辆换道轨迹规划策略[J]. Journal of South China University of Technology (Natural Science Edition), 2024, 52(4).  [6] 龙腾, 王彧弋, 林军, 等. 轨道交通车载智能化应用技术发展展望[J]. 机车电传动, 2024 (1): 11-21.  [7] 房亮, 关志伟, 王涛, 等. 基于深度学习 LSTM 的智能车辆避撞模型及验证[J]. 汽车安全与节能学报, 2022, 13(1): 104.  [8] 杜泉成, 王晓, 李灵犀, 等. 行人轨迹预测方法关键问题研究: 现状及展望[J]. 智能科学与技术学报, 2023, 5(2): 143-162.  [9] Wang L, Liu X, Ma J, et al. Real-time steel surface defect detection with improved multi-scale YOLO-v5[J]. Processes, 2023, 11(5): 1357.  [10] Kurniawan H, Hariyanto S. Designing Home Security With Esp32-Cam and IoT-Based Alarm Notification Using Telegram[J]. bit-Tech, 2023, 6(2): 95-102.  着重培养的能力：软件开发,图像处理技术，数据处理算法的掌握 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 课题审核意见及结论 | | 审核意见：  （1）课题意义和必要性： （A 有意义 B 有一定意义 C没有意义）  （2）与往年课题的重复性：（A 不重复 B有一定重复 C重复）  （3）符合培养目标情况： （A符合 B基本符合 C不符合）  （4）工作量情况： （A适当 B基本适当 C 过大 D过小）  （5）难易度情况： （A适当 B基本适当 C过难 D过易）  （6）条件满足情况 （A可行 B有一定困难 C不可行）  （7）其它方面：  结论：  A适用指定专业 B基本适用 C修订后重审 D不适用  审核负责人签字： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | |

注：（1）每张表的课题仅限于一个学生。

（2）鼓励不同类型的老师组成毕业设计指导小组，以发挥各自的优势，争取更好的教学效果。

（3）参考文献部分应能让学生至少查阅10篇以上的相关文献资料，并且应有最新的文献。

（4）为便于管理，请将该申报表的电子版的篇幅控制在1页以内。

（5）打印好后交所在系，由学院组织审核。同时交电子文档，以便汇总。

（6）“指导组成员”是指若老师具有单独指导学生的资格与能力，则只填写个人信息。