



河南工业大学

毕业设计（论文） 任 务 书

题 目：基于帧差法的运动车辆检测研究

院系名称：信息学院 专业班级：空信 1901 班

学生姓名：王敬锁 学 号：201916060108

指导教师：石璠 教师职称：讲师

起止日期：2023-02-20 至 2023-05-28 地 点：莲花街校区

2023 年 1 月 10 日

任务书填写要求

1. 毕业设计（论文）任务书由指导教师根据各课题的具体情况填写，经学生所在系（教研室）负责人审查、学院（部）领导签字后生效。此任务书应在毕业设计（论文）开始前一周内填好并发给学生。

2. 任务书内容必须用黑墨水笔工整书写或按教务处统一设计的电子文档标准格式（可从教务处网页上下载）打印，不得随便涂改或潦草书写，禁止打印在其它纸上后剪贴。

3. 任务书内填写的内容，必须和学生毕业设计（论文）完成的情况相一致，若有变更，应当经过所在专业及学院（部）主管领导审批后方可重新填写。

4. 任务书内有关“学院（部）”、“专业”等名称的填写，应写中文全称，不能写数字代码。学生的“学号”要写全号（2003级本科为11位数、2004级专科为10位）。

5. 任务书内“主要参考文献”的填写，应按照国标 GB 7714—87《文后参考文献著录规则》的要求书写，不能有随意性。

6. 有关日期的填写，应当按照国标 GB/T 7408—94《数据元和交换格式、信息交换、日期和时间表示法》规定的要求，一律用阿拉伯数字书写。如“2018年3月15日”或“2007-03-15”。

毕业设计（论文）任务书

1. 本毕业设计（论文）课题应达到的目的：

随着计算机技术的快速发展，基于图像处理的智能交通系统以其实时、准确、高效的特点受到广泛关注。在智能交通系统中，利用帧差法可以完成对交通车辆的运动检测。帧间差分法的优点是算法实现简单，程序设计复杂度低；对光线等场景变化不太敏感，能够适应各种动态环境，有着比较强的鲁棒性。缺点是不能提取出对象的完整区域，对象内部有“空洞”，只能提取出边界，边界轮廓比较粗，往往比实际物体要大。对快速运动的物体，容易出现“鬼影”的现象，甚至会被检测为两个不同的运动物体，对慢速运动的物体，当物体在前后两帧中几乎完全重叠时，则检测不到物体。故该方法一般适用于简单的实时运动检测的情况。为解决以上问题，本课题拟开展基于帧差法的运动车辆检测研究，对传统帧差法进行多方面的改进，以提高遥感视频数据中运动车辆提取的精度。

2. 本毕业设计（论文）课题任务的内容和要求（包括原始数据、技术要求、工作要求等）：

原始数据：

从 UA-DETRAC (<http://detrac-db.rit.albany.edu/>) 下载数据集，UA-DETRAC 是一个具有挑战性的现实世界多目标检测和多目标跟踪基准。数据集由 Canon EOS 550D 摄像头在中国北京和天津 24 个不同地点拍摄的 10 个小时的视频组成。视频以每秒 25 帧的速度录制，分辨率为 960540 像素。

本毕业设计的具体要求如下：

掌握基于帧差法的运动车辆检测的技术方法，提高对帧差法原理的理解。分析影像中车辆的运动状态，设计进行车辆运动检测的方案，通过 MATLAB 等软件实现该设计方案。

毕业设计（论文）任务书

3. 对本毕业设计（论文）课题成果的要求（包括毕业设计论文、图表、实物样品等）：

- （1）按照学校相关要求，独立完成毕业设计说明书；
- （2）独立完成毕业设计相关基于帧差法的运动车辆检测的各个步骤；
- （3）独立完成毕业设计实验，通过编程，完成相关基于帧差法的运动车辆检测的实验。

4. 主要参考文献：

- [1] 王一淼. 基于视频的运动车辆检测与跟踪算法研究[D]. 沈阳航空航天大学, 2021. DOI:10.27324/d.cnki.gshkc.2021.000135.
- [2] 邸丽霞, 唐杰, 彭晴晴, 王伟, 邓浩森. 基于混合高斯模型的运动车辆检测算法研究[J]. 火力与指挥控制, 2022, 47(08):146-149+157.
- [3] 赵光磊. 视频监控中运动车辆的检测研究[D]. 河北科技大学, 2014.
- [4] 余倩. 基于视频处理的运动车辆检测与跟踪算法研究[D]. 东南大学, 2021. DOI:10.27014/d.cnki.gdnau.2021.000911.
- [5] 王丽. 基于改进混合高斯模型的运动车辆检测技术[D]. 华南理工大学, 2015.
- [6] 解丹. 基于视频监控的运动车辆检测方法研究[D]. 太原科技大学, 2020. DOI:10.27721/d.cnki.gyzjc.2020.000492.
- [7] 韩帅. 基于改进帧间差分法与背景差分法车辆检测[J]. 农业装备与车辆工程, 2021, 59(06):88-92.
- [8] 周越, 李硕. 基于帧差法的运动车辆检测算法研究[J]. 电子世界, 2021(03):35-36. DOI:10.19353/j.cnki.dzsj.2021.03.016.
- [9] 傅莉, 王一淼, 黄全军. 基于改进三帧差分法的运动车辆目标检测[J]. 科技风, 2020(29):69-70. DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202029034.
- [10] 罗敏, 刘洞波, 文浩轩, 陈鑫海, 宋丹. 基于背景差分法和帧间差分法的车辆运动目标检测[J]. 湖南工程学院学报(自然科学版), 2019, 29(04):58-61. DOI:10.15987/j.cnki.hgjbz.2019.04.011.
- [11] 孟浩磊, 刘志成, 伍仲黎, 胡杰. 一种改进的帧间差分与背景差分融合的运动车辆检测方法[J]. 物流技术, 2018, 37(10):82-89+134.
- [12] 李月. 基于改进帧差法和 Camshift 算法的运动车辆检测与跟踪方法研究[D]. 昆明理工大学, 2017.
- [13] 杨燕妮, 吴向前, 刘鹏. 基于帧间差分与码本模型的运动车辆检测算法[J]. 新疆大学

- 学报(自然科学版), 2016, 33(02):203-208. DOI:10.13568/j.cnki.651094.2016.02.014.
- [14] 郝维来, 吴旨竞. 基于隔帧差分 and 背景减去法的运动车辆检测算法[J]. 工业仪表与自动化装置, 2013(03):104-109.
- [15] 王振亚, 曾黄麟. 一种基于帧间差分 and 光流技术结合的运动车辆检测和跟踪新算法[J]. 计算机应用与软件, 2012, 29(05):117-120+129.
- [16] 赵俊梅, 张利平. 基于形态学的运动车辆检测技术的研究[J]. 车辆与动力技术, 2011(04):10-12+17. DOI:10.16599/j.cnki.1009-4687.2011.04.002.
- [17] 黄鑫娟. 基于视频的车辆跟踪技术研究[D]. 南京航空航天大学, 2010.
- [18] 李孟歆, 吴成东. 基于改进动态阈值的运动车辆实时快速检测方法[J]. 计算机应用研究, 2009, 26(03):953-955.
- [19] 邹月嫻, 王一言, 关佩, 杨华, 陈维荣. 复杂视频背景中的运动车辆检测技术[C]//. 第四届和谐人机环境联合学术会议论文集. [出版者不详], 2008:411-421.
- [20] 刘鹏, 王国宇. 一种基于边缘信息的车辆检测和跟踪方法[J]. 中国海洋大学学报(自然科学版), 2007(05):857-860+840. DOI:10.16441/j.cnki.hdxh.2007.05.032.
- [21] 吴晶鑫, 仲梁维. 基于 MATLAB 的动态前景目标特征提取与运动跟踪[J]. 软件导刊, 2019, 18(04):16-20.
- [22] 杨树国, 和文静, 刘银玲, 马琢麟, 胡帅. 基于形态学的高斯模型和八邻域帧差法混合运动目标检测算法[J]. 计算机与现代化, 2019(07):32-36+42.
- [23] 张应辉, 刘养硕. 基于帧差法和背景差法的运动目标检测[J]. 计算机技术与发展, 2017, 27(02):25-28.

毕业设计（论文）任务书

5. 本毕业设计（论文）课题工作进度计划：

起 迄 日 期	工 作 内 容
2 月 20 日~ 3 月 21 日	调研，查阅相关文献，完成开题报告。
3 月 22 日~ 4 月 10 日	获取实验所需的影像数据，设计运动车辆检测的方案。
4 月 11 日~ 4 月 30 日	运用 MATLAB 实现车辆的运动检测，并进行编程、调试。
5 月 01 日~ 5 月 16 日	进行实验分析，撰写毕业设计说明书。
5 月 17 日~ 5 月 28 日	修改完善毕业设计说明书，毕业答辩。

所在系（教研室）审查意见：

负责人（签章）：_____

2023 年 1 月 10 日