**项目建议书**

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 名 称 | **市场信息管理** |
| 提出部门或建议人 | 四川大学计算机学院问题求解实战第01小组  签名 许涛 日期2025.5.5 |
| 审 批 意 见 | 签名 日期 |

## 1、建议理由

### 1.1项目开发背景：

随着全球经济的高速发展，机动车数量的快速增加，交通问题愈加严重，交通拥堵现象在大城市尤其突出。这不仅给人们的日常生活带来了极大不便，也对环境造成了负面影响，进一步加剧了空气污染和能源消耗。因此，如何缓解交通拥堵、提升道路安全以及减少环境污染，成为亟待解决的全球性问题。为了应对这些挑战，各国纷纷采用先进技术手段来提升交通管理效率。此时，基于OpenCV的智能交通系统应运而生，成为缓解交通问题的重要技术之一。

基于OpenCV的交通视频分析技术，利用计算机视觉对交通视频进行处理和分析，能够从中提取出高层次的交通信息。例如，系统可以识别闯红灯、逆行、违停、压线、超速等交通违法行为，及时向交通监控中心发出警报。同时，系统还能像传统的车辆检测器一样，监测车流量等交通参数，为交通管理部门提供实时的、全面的交通数据。与传统的监控系统相比，基于OpenCV的视频检测技术不仅提高了违法行为的识别效率，还可以减少人工巡查的工作量，提升了交通管理的智能化水平。

目前许多国内外的发达城市已经将基于深度学习的交通视频分析技术投入应用，并取得了良好的效果。通过这些技术，交通管理部门可以更准确地掌握交通状况，及时发现并处理交通违法行为，缓解交通压力，提高道路安全。然而，尽管这一技术在一些大城市得到了广泛应用，国内外许多二线及三线城市仍未广泛应用此类技术，尤其是在一些较为偏远的地区，市场需求巨大，潜力尚未得到充分挖掘。

基于深度学习的交通视频分析技术的应用，不仅可以减轻交通管理人员的工作压力，降低劳务成本，还能有效提升交通违规行为的检测准确性，实时监控交通流量。因此，该技术在未来的交通管理和智能城市建设中具有广阔的应用前景，并将在提高交通管理效率、降低交通事故率等方面发挥重要作用。

### 1.2项目内容

（一）设备管理（设备状态、统计报表等）

（二）地图部分（车辆定位标注、街景、信息登记等）

（三）数据库设计、访问

（四）平台发布及框架

（五）微信小程序

（六）违章检测（闯红灯、超速等）

（七）用户管理（登录、注册等）

### 1.3项目开发的必要性

随着城市交通规模的不断扩大，传统的交通管理方式已逐渐无法满足现代社会对交通安全、管理效率和智能化的需求。开发一套基于OpenCV的交通视频分析系统显得尤为必要。该系统能够实时监控交通状况，自动识别交通违规行为、车流量和道路拥堵情况，极大地提升了交通管理的效率。通过对违规行为的自动报警和对交通数据的精确统计，系统能够有效减少交通事故的发生，提升道路安全性。此外，系统还能够为交通规划提供准确的数据支持，为城市交通优化提供依据，进一步提高道路的流畅度。随着智能城市的建设，智能化的交通管理系统已成为发展趋势，本项目将为智能交通系统的建设提供技术支持，推动交通管理向自动化和智能化方向发展。综合来看，本项目不仅能够提升交通管理的智能化水平，还能为广大用户提供便捷的交通数据查询和管理服务，对社会具有广泛的应用价值。

## 2实施方案

### 2.1本项目采用技术

1. Python语言

Python由荷兰数学和计算机科学研究学会的Guido van Rossum 于1990 年代初设计，作为一门叫做ABC语言的替代品。 Python提供了高效的高级数据结构，还能简单有效地面向对象编程。Python语法和动态类型，以及解释型语言的本质，使它成为多数平台上写脚本和快速开发应用的编程语言， 随着版本的不断更新和语言新功能的添加，逐渐被用于独立的、大型项目的开发。

Python解释器易于扩展，可以使用C或C++（或者其他可以通过C调用的语言）扩展新的功能和数据类型。 Python 也可用于可定制化软件中的扩展程序语言。Python丰富的标准库，提供了适用于各个主要系统平台的源码或机器码。

2、DeviceDemo框架

DeviceDemo是html+css+jsp前后端三驾马车编写的轻量级 Web 应用框架。

1. JSP

JAVA Sever Page是由Sun Microsystems公司倡导、许多公司参与一起建立的一种[动态网页](http://baike.baidu.com/view/348756.htm)技术标准。JSP技术是在传统的[网页](http://baike.baidu.com/view/828.htm)HTML文件中插入Java[程序段](http://baike.baidu.com/view/1005329.htm)和JSP标记(tag)，从而形成JSP文件。 用JSP开发的Web应用是跨平台的，既能在Linux下运行，也能在其他[操作系统](http://baike.baidu.com/view/880.htm)上运行。

1. SQL数据库技术

数据库是按照[数据结构](http://baike.baidu.com/view/9900.htm)来组织、[存储](http://baike.baidu.com/view/87682.htm)和管理数据的仓库，它产生于距今五十年前，随着[信息技术](http://baike.baidu.com/view/3226.htm)和市场的发展，特别是二十世纪九十年代以后，[数据管理](http://baike.baidu.com/view/14717.htm)不再仅仅是存储和管理数据，而转变成用户所需要的各种数据管理的方式。数据库有很多种类型，从最简单的存储有各种数据的表格到能够进行海量[数据存储](http://baike.baidu.com/view/551712.htm)的大型[数据库系统](http://baike.baidu.com/view/7809.htm)都在各个方面得到了广泛的应用。

### 2.2项目的进度与完成期限

第一阶段（4月20日—4月22日）

学习市场信息相关知识，了解项目背景。

第二阶段（4月22日—4月29日）

进行需求分析。初步进行软件概要设计。

第三阶段（4月30日—5月2日）

设计软件结构图，进行功能模块的定位

第四阶段（5月3日—5月13日）

数据库设计，实施部分模块编码。

第五阶段（5月13日—5月16日）

继续模块编码，完成模块编码阶段。

第六阶段（5月16日—5月18日）

落实模块编码，设计编码的测试方案，准备测试。

第七阶段（5月18日—5月20日）

正式进行各个模块测试，检测模块是否完善。

第八阶段（5月20日—5月25日）

对各模块进行整合，使系统基本成型。

第九阶段（5月26日—6月1日）

测试系统的功能，使其完善，实现其功能。

第十节阶段（6月2日—6月15日）

完善整个系统，系统发布。

## 3.项目建设的可行性

### 3.1设计理念

本系统的设计理念是以用户需求为核心，确保系统具有高效性、灵活性和可扩展性。通过采用模块化、分层架构和高内聚低耦合的设计原则，旨在构建一个易于维护、便于扩展和具有高度可操作性的系统。

首先，系统采用了B/S（浏览器/服务器）架构，将复杂的后端处理与前端展示分离，使得系统能够更好地适应不断变化的需求。前端通过简单直观的Web界面与用户进行交互，提供便捷的操作体验；后端则专注于数据处理和业务逻辑的实现，确保系统的高效性和稳定性。

在模块设计上，系统被划分为多个独立功能模块，如目标检测、报警、数据管理、前端展示等。每个模块具有独立的职责和功能，同时通过标准化接口实现模块之间的解耦，增强了系统的灵活性和可维护性。通过将不同的模块分开开发，系统可以在保证原有功能的基础上，轻松地进行功能扩展或模块替换。

为了确保系统的高效性，设计过程中注重性能优化，特别是在数据存储与处理方面，采用了高效的数据库设计和SQL查询优化策略。此外，系统还能够根据实际需求进行定制和优化，满足用户在不同环境下的使用要求。

在安全性方面，系统采用了严格的权限控制和数据加密措施，保障用户数据的安全性和隐私性。通过细化用户权限管理，确保不同角色的用户只能访问和操作相关的数据与功能，防止数据泄露和非法操作。

总之，系统的设计理念旨在通过合理的架构、精简的代码、高效的性能和良好的用户体验，提供一个稳定、安全、易扩展的交通视频分析系统。

### 3.2项目设计原则

信息化建设是一个随着社会发展而持续进行的过程，以建设关键的支撑体系为核心，遵循统一的建设规范和信息标准，整合各类数据资源、业务应用、业务流程及信息化支撑体系，形成比较完整的企业信息化体系。

1、应用是关键，技术是手段

应用体系就是系统运转过程中由各类用户所构成的管理体系以及其中的各类工作模型和处理流程。技术体系是实现系统的手段和依据，包含实现系统所必须的各类硬件、软件、协议和接口标准等。

应用体系的构筑是整个信息化项目成功的关键，具体的技术体系是不断变化发展的手段，不应作为设计、实施该系统的核心依据。

2、技术先进性和自主性

核心应用系统和关键环节，在设计方案中确保技术的自主性，从而保证系统的安全；对于位于核心层外部，但又与其他外部信息系统存在一定可监控的隔离，采用先进技术以提高系统的效率和可靠性；直接与外部信息系统相连的部分，根据承载的信息不同分别考虑。

3、技术标准化

在设计过程中必须遵循相关标准。国家和省标准未规定的信息分类代码应尽量采用相关部门编制的表单、调查表和报表中使用的数据规范。

软件产品关于生产、设计、安装的质量标准参照ISO9002 质量认证体系的相关标准。

软件开发过程，参照CMM关于软件开发过程的相关标准。

4、数据共享

涉及到企业信息化建设与管理需求的数据，应满足共享的要求。符合国家、行业及地方现定的标准，使用统一的名词术语、分类编码、数据交换格式和信息描述方式，实现信息资源处理、存储、交换和共享。

5、数据安全

在该系统建设中必须严格遵守信息安全的有关规定，保证其在生产、存储、传输、处理、公开及被共享访问过程中满足信息保密性的要求。

在进行信息资源共享时，必须建立防范非法入侵、数据加密、安全审计、病毒检测及数据恢复等安全保护技术措施，建立实时安全检测制度。