

中国矿业大学计算机学院
2020 级本科生课程实验报告

课程名 大数据存储与管理课程设计
称: _____

报告时 2023/1/4
间: _____

学生姓 高壬成
名: _____

学 12203713
号: _____

专业班 大数据 2020-01 班
级: _____

3、大数据存储案例设计

3.1 实验目标

下载高速公路 ETC 入深圳数据，设计高速公路 ETC 大数据管理平台。

3.2 实验要求

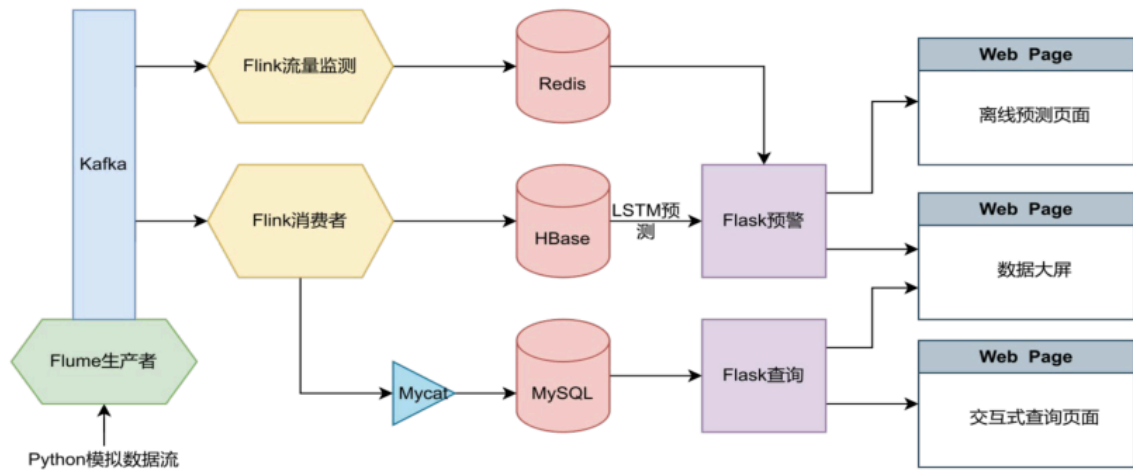
主页面中的展示内容小组自行设计，需要满足如下基本要求。

- ① 每秒产生 50 条数据。
- ② 利用 HBase 或者 MyCat+Mysql 对数据进行存储。
- ③ 如果采用 MyCat+Mysql 方式存储数据，需要设计业务逻辑对数据进行分片，并对全局数据进行统计。
- ④ 如果采用 HBase 方式存储数据，需要设计业务逻辑对 rowkey 进行设计，并对数据进行“key-value”查询。
- ⑤ 对两种方式查询或者统计的结果进行可视化展示，要求每半分钟一次对结果进行刷新。

扩展要求

- ① 运用 Kafka 对高速数据进行缓存。
- ② 通过点击主页，进入查询页面，设置不同查询条件，实现交互式访问。
- ③ 设计车流预警算法，对收费站车流进行实时预警并显示。

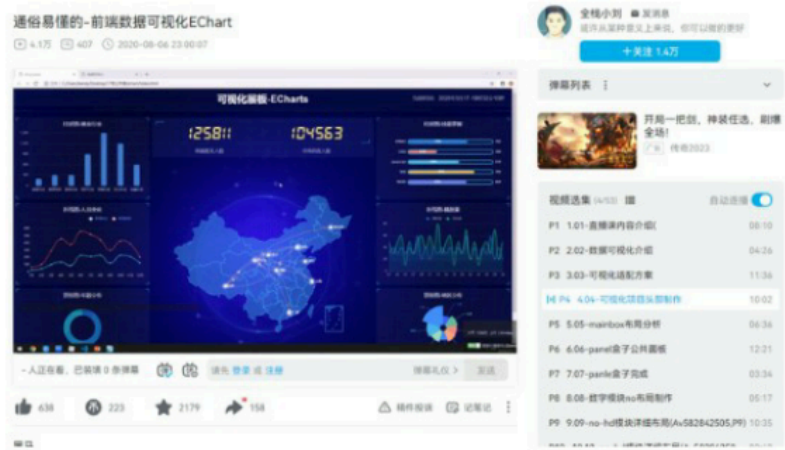
3.3 系统整体设计架构



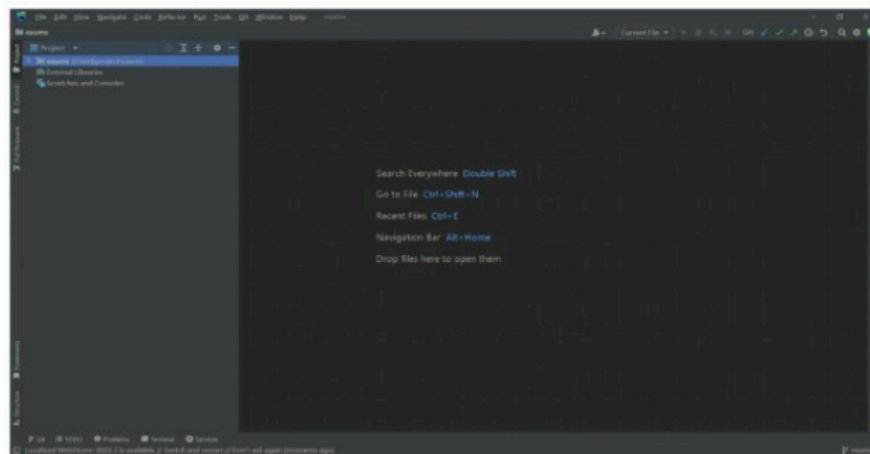
3.4 系统实现

在本次项目实践当中，我负责的是前端的交互式页面。

我首先面对的问题是前端知识缺乏，我利用两周时间学习了前端的基础知识以及一些框架的基础，为实现快速学习，我在网络上寻找视频资料并配置好了方便的编程环境。



视频学习



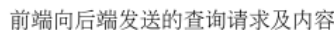
配置好的 WebStrom 编程环境

确认使用 Vue 框架搭建，最初，用于没用与后端协调好，我搭建的页面是前端查询的，从后端只是请求数据，，而查询则是只是从后端传来的数据中进行查询。

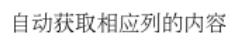
最初设计的前端查询页面

| CX | CK | SFZCKMC | SFZCKMC | 查询 | | | | |
|-----|-----------------|---------|----------|------------------|-----|---------|---------|--|
| XH | CKSJ | CK | SFZCKMC | RKSJ | BZ | SFZCKMC | CP | |
| 233 | 2020/12/22 0:07 | 六型车(货) | 广东黄埔主线站 | 2020/12/21 23:08 | 深圳入 | 广东罗田主线站 | 源A55*** | |
| 225 | 2020/12/22 0:07 | 一型车(货) | 松山城南 | 2020/12/22 0:03 | 深圳入 | 广东罗田主线站 | 粤A64*** | |
| 229 | 2020/12/22 0:07 | 一型车(货) | 广东莲湖站水官 | 2020/12/21 23:47 | 深圳入 | 广东冰湖D站 | 粤B55*** | |
| 228 | 2020/12/22 0:07 | 二型车(货) | 广东莲湖站机荷东 | 2020/12/21 23:41 | 深圳入 | 广东冰湖D站 | 粤B08*** | |
| 234 | 2020/12/22 0:07 | 一型车(货) | 松山城南 | 2020/12/22 0:04 | 深圳入 | 广东罗田主线站 | 粤BTH*** | |
| 232 | 2020/12/22 0:07 | 一型车(货) | 广东大岭山站 | 2020/12/22 0:02 | 深圳入 | 广东罗田主线站 | 粤NZP*** | |
| 227 | 2020/12/22 0:07 | 一型车(货) | 松山城南 | 2020/12/22 0:04 | 深圳入 | 广东罗田主线站 | 粤SD6*** | |
| 230 | 2020/12/22 0:07 | 一型车(货) | 广东莲湖站 | 2020/12/21 23:50 | 深圳入 | 广东冰湖D站 | 粤ST0*** | |
| 231 | 2020/12/22 0:07 | 一型车(货) | 广东玉湖站 | 2020/12/21 21:18 | 深圳入 | 广东罗田主线站 | 粤VAS*** | |
| 226 | 2020/12/22 0:07 | 六型车(货) | 广东杏坛站 | 2020/12/22 0:07 | 深圳入 | 广东罗田主线站 | 豫RW9*** | |

后来，在与组内朱少行同学的对接的过程中，意识到我需要传递信息到后端，后端进行查询，所以需要补一些关于数据前后端传输的知识。最终实现了后端查询的的页面。



1) 增设条件并自动获取查询条件。



32

种。

2) 增设分页查询

| | | | |
|--|---------|---------------------|----|
| | NULL | NULL | 导出 |
| | 广东罗田主站站 | 2023-01-02 16:38:59 | 导入 |
| | 广东罗田主站站 | 2023-01-02 16:38:59 | 导入 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | 松山湖南 | 2023-01-02 16:38:59 | 导入 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | 松山湖南 | 2023-01-02 16:39:00 | 导入 |
| | 广东小洲口站 | 2023-01-02 16:39:00 | 导入 |
| | 广东罗田主站站 | 2023-01-02 16:39:00 | 导入 |
| | NULL | NULL | 导出 |
| | NULL | NULL | 导出 |

共 1000 < 1 2 3 4 5 6 ... 10 >

分页处理

一页 100 条。

3) 更加便捷时间查询

range 开始日期 至 结束日期 filetype filetype

开始日期 开始时间 >

结束日期 结束时间

< < 2023 年 1 月

2023 年 2 月 > >

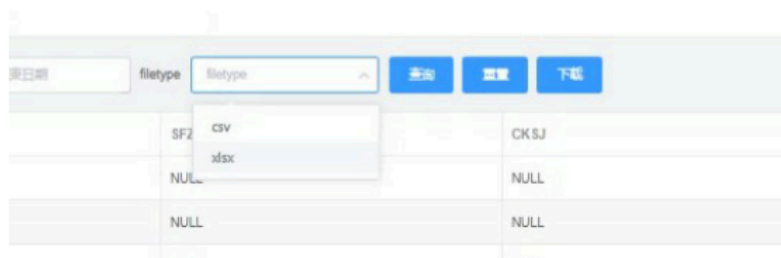
| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

清空 确定

时间查询

4) 增设条件重置和下载功能



条件重置和下载功能

用户可以根据需要进行查询并下载不同类型的文件。

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|------|---------|------------|-----------|------|-----------|---------|----|---|---|---|
| | XH | CP | CX | SFZCKMC | RKSJ | CKSJ | SFZCKMC | BZ | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2035 | 皖AD5*** | 三型车(贵广东苏十) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 3 | 2040 | 粤ZBV*** | 三型车(贵广东南屏) | 2022-12-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 4 | 2052 | 粤BS9*** | 三型车(贵广东泗水) | 2022-12-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 5 | 2106 | 粤KMS*** | 三型车(贵广东民众) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 6 | 2155 | 粤B1B*** | 三型车(贵广东随华) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 7 | 2157 | 粤BDS*** | 三型车(贵广东龙江) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 8 | 2165 | 粤A94*** | 三型车(贵广东古猛) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 9 | 2233 | 粤BMQ*** | 三型车(贵广东福安) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 10 | 2261 | 粤ABQ*** | 三型车(贵广东思芳) | 2022-12-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 11 | 2338 | 粤A97*** | 三型车(贵广东清溪) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 12 | 2351 | 湘EE7*** | 三型车(贵广东云路) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 13 | 2373 | 皖KP0*** | 三型车(贵广东伯公) | 2022-12-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 14 | 2439 | 津NZT*** | 三型车(贵广东高州) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 15 | 2515 | 粤LU1*** | 三型车(贵广东罗城) | 2022-12-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 16 | 2548 | 粤B22*** | 三型车(贵广东泥沟) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 17 | 2569 | 粤AS2*** | 三型车(贵广东城口) | 2022-12-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 18 | 2682 | 粤BV9*** | 三型车(贵广东长洲) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 19 | 2684 | 粤SL6*** | 三型车(贵广西容县) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 20 | 2702 | 粤BV6*** | 三型车(贵安徽曹庄) | 2023-01-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |
| 21 | 2768 | 粤AV5*** | 三型车(贵广东士旺) | 2022-12-1 | 松山湖南 | 2023-01-1 | 深圳入 | | | | |

特定条件下下载的文件

3.5 项目总结与反思

在本次实践中，我负责的部分并不是太难，但是由于缺少基础，也使我遇到了很多问题，走了许多弯路。

实践中，最难的还是前后端进行交互的时候，设计简单，但是交互时需要后端数据进行解析，前端传给后端的数据也要符合一定规范。在多次交接会议时，虚心听取组内成员的意见，让自己的内容更加充实，小组的项目更加完善是有趣的经历。而且，精诚团结，是我小组能够较好完成老师任务的决定因素。