

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

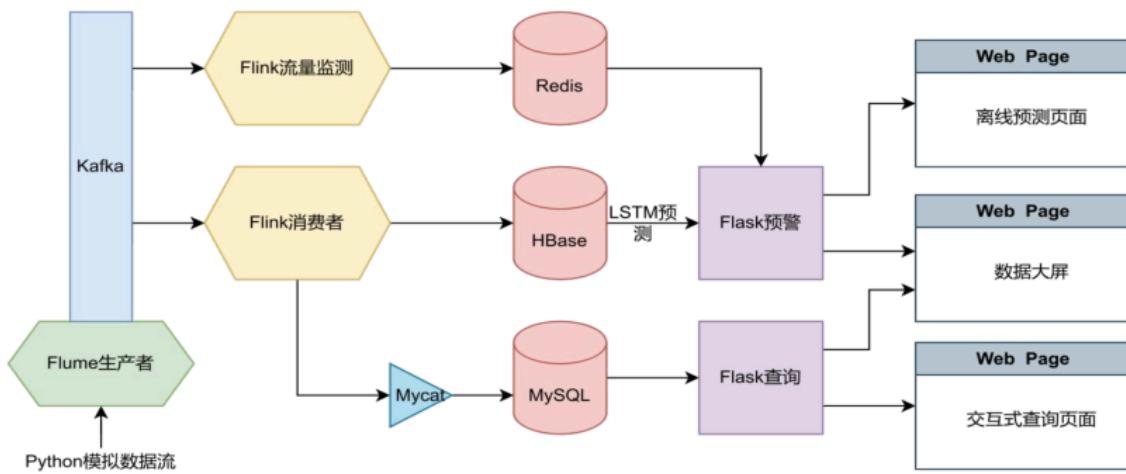
主页面中的展示内容小组自行设计，需要满足如下基本要求。

- 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

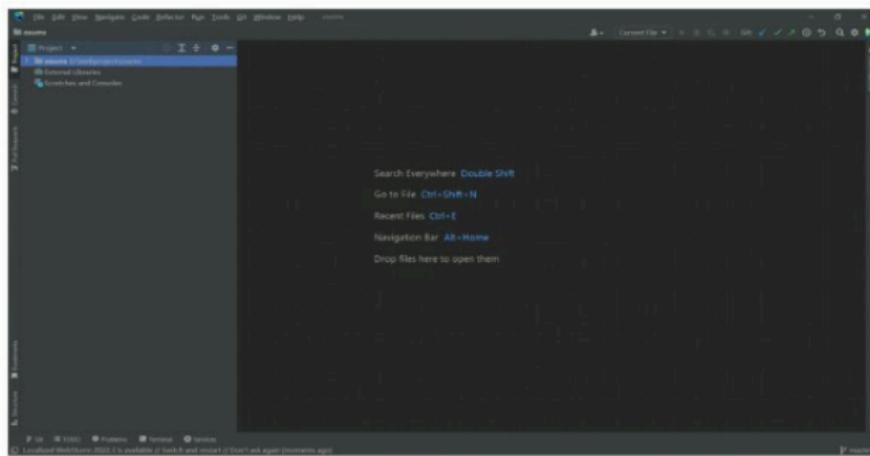


3.4 系统实现

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。





配置好的 WebStorm 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	CX	SFZCKMC	SFZCKMC	查询	XH	CKSJ	CX	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	粤A5S***					
225	2020/12/22 0:07	一型车(客)	松山湖南	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(客)	广东西湖站水官	2020/12/21 23:47	深圳入	广东冰朗D站	粤B56***					
228	2020/12/22 0:07	二型车(货)	广东荷坳站机荷东	2020/12/21 23:41	深圳入	广东冰朗D站	粤BGB***					
234	2020/12/22 0:07	一型车(客)	松山湖南	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(客)	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(客)	松山湖南	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(客)	广东归国机站	2020/12/21 23:50	深圳入	广东冰朗D站	粤GTO***					
231	2020/12/22 0:07	一型车(客)	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	粤RWS***					

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。

```
ask - root@node3: ~ Xshell 7 (Free for Home/School)
文件 菜单 帮助 退出 工具 | 浏览器 | 预览 | 帮助(I)
ssh://root@124.71.207.74:22
# 要输出的命令前，添加左侧的圆括号。
全局管理器 本地连接 mycat 2 node1 3 node2 4 node3 5 node4 6 node5 +
0. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_top HTTP/1.1" 200 -
    select CX.count(CX) from etc where RMSJ between '2022-12-25 20:59:31' and '2022-12-25 20:59:32' group by CX
    total: 1374
1. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_center HTTP/1.1" 200 -
    select CX.count(CX) from etc where RMSJ between '2022-12-25 20:59:31' and '2022-12-25 20:59:34' group by CX
    total: 1374
2. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_center HTTP/1.1" 200 -
    select left(P1).count(P1) from etc where RMSJ between '2022-12-25 04:33:47' and '2022-12-25 04:33:48' group by left(P1)
    total: 142
3. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_center HTTP/1.1" 200 -
    select leftName, 'onlineNum': 666, 'offlineNum': 768, 'totalNum': 1374
4. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_center HTTP/1.1" 200 -
    select left(P1).count(P1) from etc where RMSJ between '2022-12-25 04:33:47' and '2022-12-25 04:33:48' group by left(P1)
    total: 142
5. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_center HTTP/1.1" 200 -
    select leftName, 'onlineNum': 22, 'offlineNum': 22, 'totalNum': 2
6. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_center HTTP/1.1" 200 -
    select CX.count(CX) from etc where RMSJ between '2022-12-25 20:59:31' and '2022-12-25 20:59:32' group by CX
    total: 1374
7. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:27] "GET /left_top HTTP/1.1" 200 -
    select leftName, 'onlineNum': 666, 'offlineNum': 768, 'totalNum': 1374
8. 49.82.4.33 - [25/Oct/2022 21:27:29] "GET /left_top HTTP/1.1" 200 -
```

前端向后端发送的查询请求及内容

在小组第一次对接会议时，组内的同学建议我加入一些查询的条件，并且在对于时间的查询要更简便一些，不要让用户一个一个打时间，然后最好有个下载命令，运行用户将符合查询条件的数据按照自己想要的格式下载下来。在听取他们的建议下，我对界面进行了以下调整。

1) 增设条件并自动获取查询条件。

id	name	category	brand	specification	price	stock	status	create_time	update_time
1	小米手机	电子产品	小米	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
2	荣耀手机	电子产品	荣耀	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
3	华为手机	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
4	苹果手机	电子产品	苹果	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
5	三星手机	电子产品	三星	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
6	OPPO手机	电子产品	OPPO	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
7	魅族手机	电子产品	魅族	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
8	一加手机	电子产品	一加	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
9	vivo手机	电子产品	vivo	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
10	oppo手机	电子产品	oppo	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
11	华为mate40	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
12	华为p50	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
13	华为p40	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
14	华为p30	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
15	华为p20	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
16	华为p10	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
17	华为p9	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
18	华为p8	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
19	华为p7	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
20	华为p6	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
21	华为p5	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
22	华为p4	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
23	华为p3	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
24	华为p2	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00
25	华为p1	电子产品	华为	高配版	3999.00	500	正常	2023-01-01 09:00:00	2023-01-01 09:00:00

自动获取相应列的内容

页面打开时，会自动的向后端请求数据，没有查询条件，后端会返回所有数据（后端限制为 1000 条），前端收到数据后，对对应的属性（如 SFZCKMC）进行统计，统计有四种，那么相应的选择下拉列表里会显示这四

种。

2) 增设分页查询

NULL	NULL	深圳出
广东罗田主地站	2023-01-02 16:38:59	深圳入
广东罗田主地站	2023-01-02 16:38:59	深圳入
NULL	NULL	深圳出
松山湖南	2023-01-02 16:38:59	深圳入
NULL	NULL	深圳出
松山湖南	2023-01-02 16:39:00	深圳入
广东水印D站	2023-01-02 16:39:00	深圳入
广东罗田主地站	2023-01-02 16:39:00	深圳入
NULL	NULL	深圳出
NULL	NULL	深圳出

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

lange

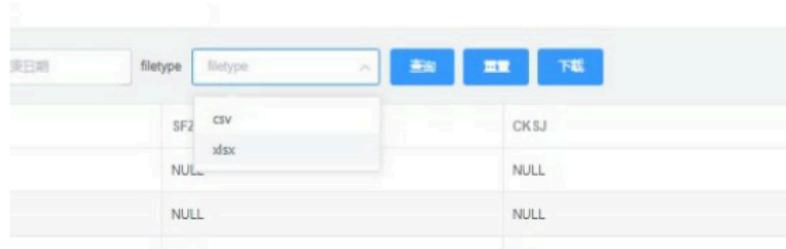
开始日期 至 结束日期 filetype filetype

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	日	一	二	三	四	五	六
25	26	27	28	29	30	31	29	30	31	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	5	6	7	8	9	10	11
8	9	10	11	12	13	14	12	13	14	15	16	17	18
15	16	17	18	19	20	21	19	20	21	22	23	24	25
22	23	24	25	26	27	28	26	27	28	1	2	3	4
29	30	31	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
1	XH	CP	CX	SFZRKMC	RKSJ	CKSJ	SFZCKMC	BZ			
2	2035	皖AD5***	三型车(鲁广东苏十)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
3	2040	粤ZBV***	三型车(鲁广东南屏)	2022-12-5	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
4	2052	粤BS9***	三型车(鲁广东润水)	2022-12-5	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
5	2106	粤KMS***	三型车(鲁广东民众)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
6	2155	粤B1B***	三型车(鲁广东繁华)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
7	2157	粤BD8***	三型车(鲁广东龙江)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
8	2165	粤A94***	三型车(鲁广东古猛)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
9	2233	粤BMQ***	三型车(鲁广东福安)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
10	2261	粤ABQ***	三型车(鲁广东思劳)	2022-12-5	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
11	2338	粤A97***	三型车(鲁广东清溪)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
12	2351	湘EE7***	三型车(鲁广东云路)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
13	2373	皖KPO***	三型车(鲁广东伯公)	2022-12-5	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
14	2439	津NZT***	三型车(鲁广东高州)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
15	2515	粤LU1***	三型车(鲁广东罗城)	2022-12-5	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
16	2548	粤BZ2***	三型车(鲁广东泥沟)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
17	2569	粤AS2***	三型车(鲁广东城口)	2022-12-5	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
18	2682	粤BN9***	三型车(鲁广东长洲)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
19	2684	粤SL6***	三型车(鲁广西容县)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
20	2702	粤BV6***	三型车(鲁安徽曹庄)	2023-01-0	松山湖南	2023-01-0	深圳入				
21	2768	皖AU5***	三型车(鲁广东士丽)	2022-12-5	松山湖南	2023-01-0	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，但是交互时需要对后端数据进行解析，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。