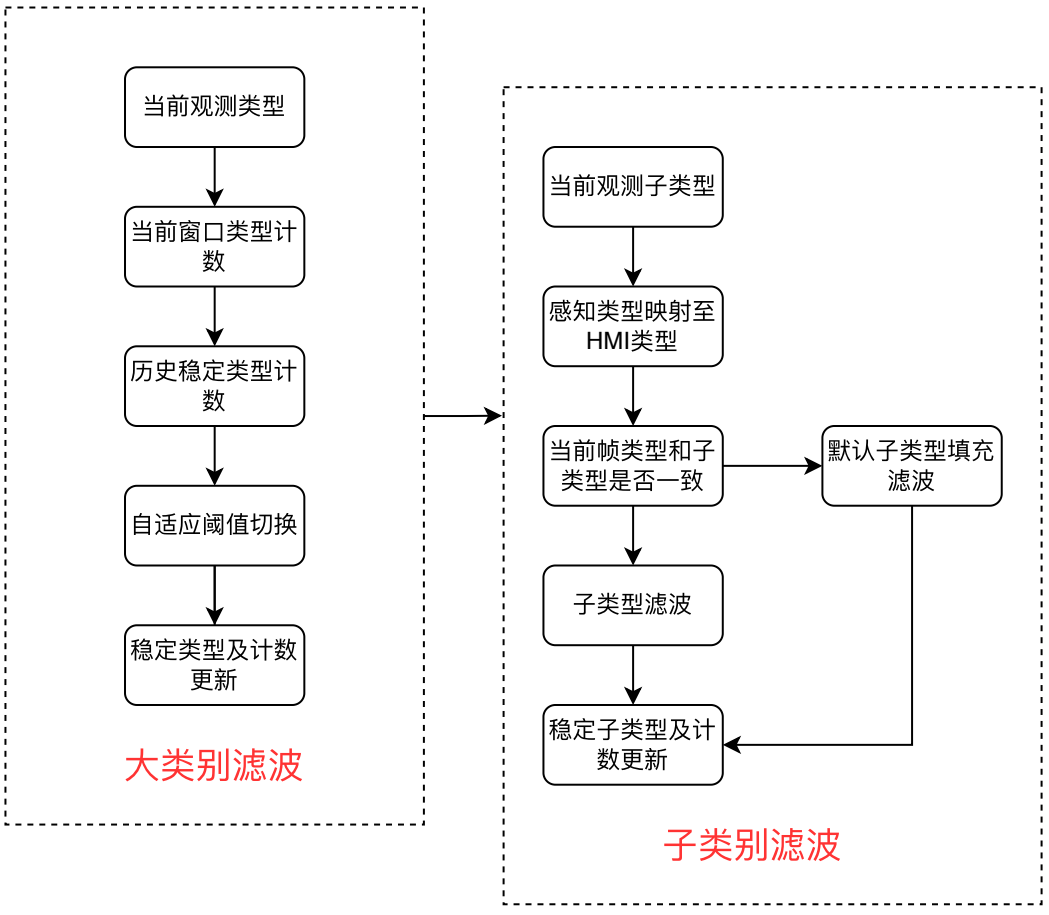
优化方案

1. 类别滤波算法

采用多帧投票+自适应阈值的算法对类别进行滤波，以期获取稳定的障碍物类型输出，降低类别跳变的次数。

算法流程图如下，分为两个部分：

- 首先进行大类型的滤波，维护一个大类型的滑动窗口，每次来一帧新的观测都进行窗口内的类型统计，当窗口内最大类型计数大于某个阈值时则进行类型的切换并更新相应计数，最终输出稳定帧类型至子类别滤波模块。
- 子类别滤波模块类似大类别滤波方式，其先将当前帧类型映射到HMI渲染所需的类型，然后依据当前帧的类型观测调用相应的子类型滤波器，其原理和大类别一样，最终输出稳定的子类型给下游HMI渲染使用。

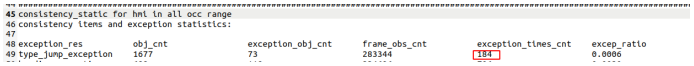


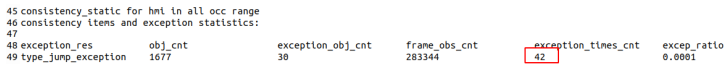
2. 优化结果

2.1 集度车数据

- 所有范围

优化前 vs 优化后

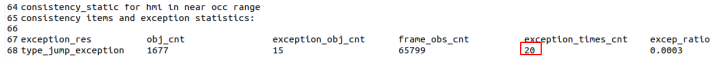




1	指标	exception_obj_cnt	exception_times_cnt
2	优化前	73	184
3	优化后	30	42
4	效果	-58.9%	-77.2%

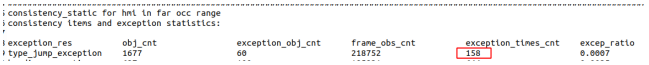
- 近处

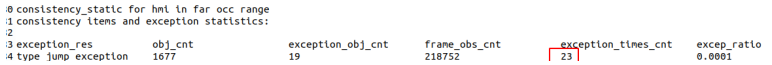
优化前 vs 优化后



1	指标	exception_obj_cnt	exception_times_cnt
2	优化前	26	34
3	优化后	15	20
4	效果	-42.3%	-41.2%

- 远处



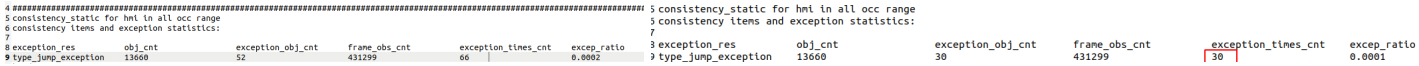


1	指标	exception_obj_cnt	exception_times_cnt
2	优化前	68	158
3	优化后	19	23
4	效果	-72.1%	-85.4%

2.2 极狐车数据

- 所有范围

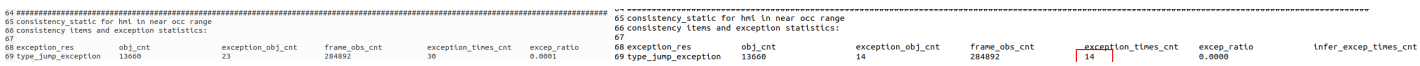
优化前 vs 优化后



	指标	exception_obj_cnt	exception_times_cnt
2	优化前	52	66
3	优化后	30	30
4	效果	-42.3%	-54.5%

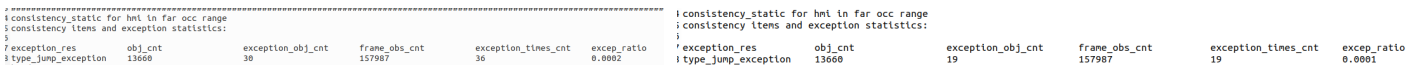
- 近处

  优化前 vs 优化后



	指标	exception_obj_cnt	exception_times_cnt
2	优化前	23	30
3	优化后	14	14
4	效果	-39.1%	-53.3%

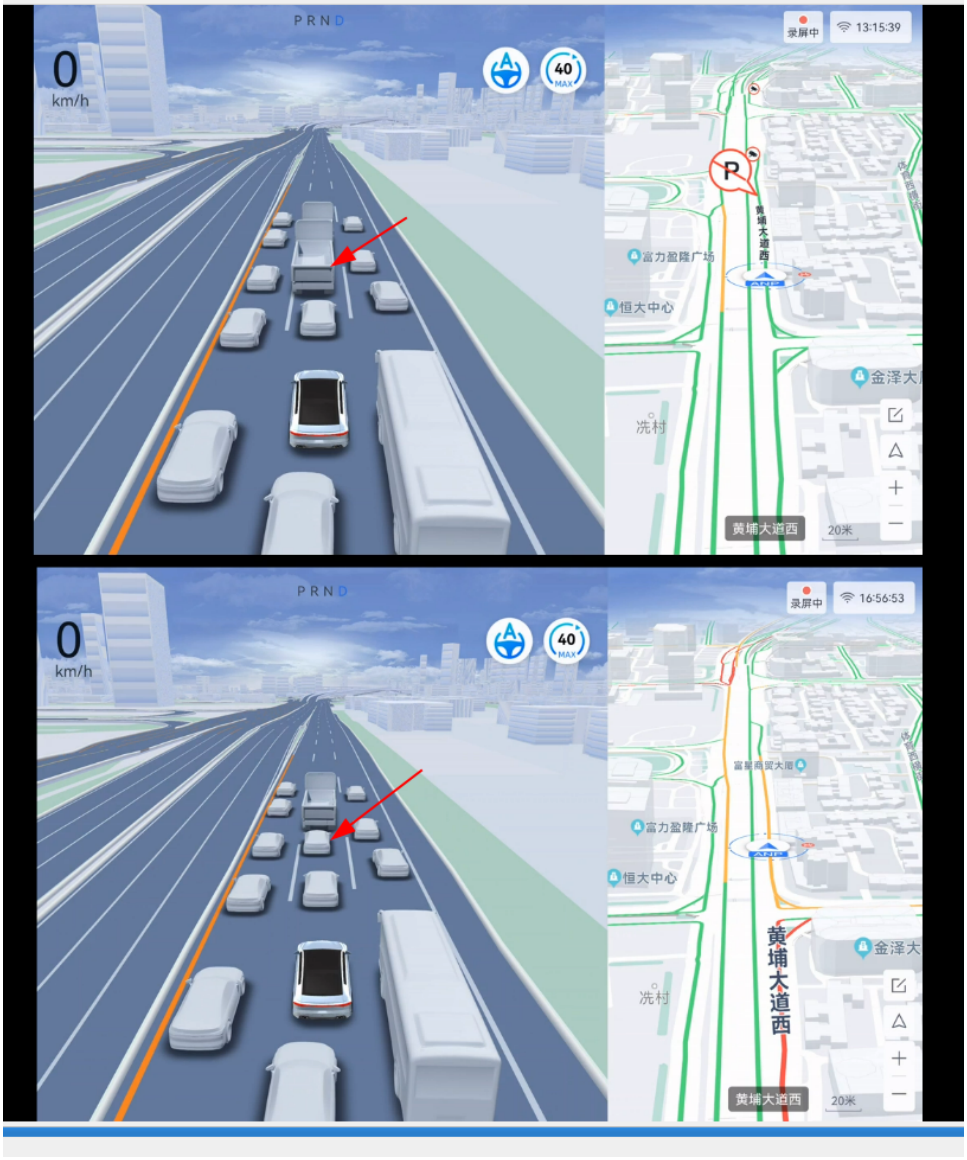
- 远处



	指标	exception_obj_cnt	exception_times_cnt
2	优化前	30	36
3	优化后	19	19
4	效果	-36.7%	-47.2%

3. 效果视频

HMI视频


P R N D
0
km/h
40
MAX
录屏中
13:15:39
P
黄埔大道西
富力盈隆广场
恒大中心
冼村
金泽大
黄埔大道西
20米
P R N D
0
km/h
40
MAX
录屏中
16:56:53
富力盈隆广场
恒大中心
黄埔大道西
冼村
金泽大
黄埔大道西
20米