

华为ICT大赛2021/2022-行业赛

赛题说明与解读

■ 赛题整体介绍

本届行业赛聚焦公路交通行业典型场景，共设 3 道赛题，参赛队伍可任选一道赛题参与。

赛题 1	大货车右转不停车违法检测
赛题 2	干线高密度分合流区交通流仿真及优化
赛题 3	路面病害智能识别

参赛队伍须对所选赛题进行深入分析，设计出可实施的解决方案，并使用相关技术（如大数据、AI 等）进行分析实现，输出分析结果。

初赛赛题准备期间，组委会将提供样本数据供参考使用，参赛者也可以使用自行准备的样本数据；决赛阶段，须统一使用组委会另行准备的数据进行分析。

最终参赛成果应包含一份完整的解决方案设计报告、一个解决问题的算法实现可执行工具（包含配置及运行说明）。

■ 赛题 1-大货车右转不停车违法检测

【背景说明】

在目前的城市交通中，大货车右转造成的交通事故越来越受到重视，部分省市已立法规定大货车“右转必停”，无论前方是否有行人，以确保不会因为内轮差盲区导致交通事故。

大型货车，主要是指重型和中型载货汽车，重型载货汽车车长大于等于 6m，总质量大于等于 12000kg；中型载货汽车车长大于等于 6m，总质量大于等于 4500kg 且小于 12000kg。

【任务解读】

基于一段城市路口视频，请设计大货车右转不停车检测抓拍逻辑并输出违法证据图。

- (1) 所有车道大货车在停止线以下位置预抓；
- (2) 定义 A_s 内，车辆发生较大 B_{px} 位移；（A、B 作为配置参数）
- (3) 判断大货车驶离的方向是否为右转。

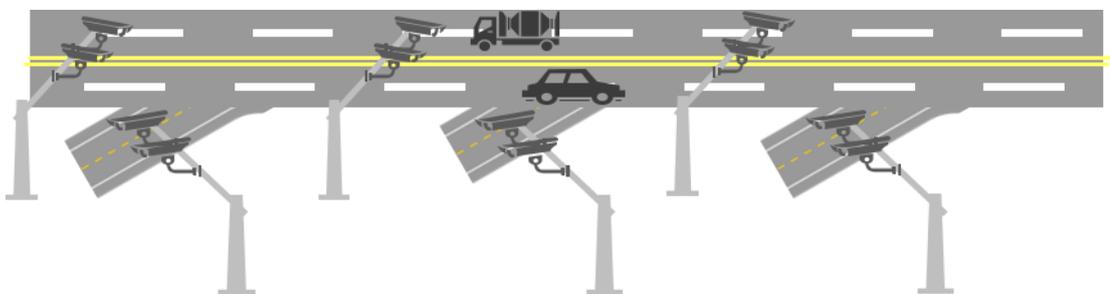
【评价标准】

方案实现效果以视频中大货车右转不停车违法的检出率为评价标准。

■ 赛题 2-干线高密度分合流区交通流仿真及优化

【背景说明】

高速公路干线上，高密度分合流区（每 3 至 4 公里设置一个出入口）容易产生拥堵，极大地影响路网通行效率，易导致事故。



【任务解读】

给定一段高速公路路段的交通流数据（主线及入口的卡口交通流量数据），开展交通流状态预测，设计匝道控制模型与策略，并对合流区进行仿真和控制策略优化评价。

【评价标准】

通过优化高速公路入口信号控制策略（可简化为匝道汇入的信号灯放行控制）达到最大通过效率车速区间 0~100km/h，车头间距最小 10m，交通流组成和特征，以视频中实际数据为准。

控制策略的方案实施效果评价，建议采用 VISSIM、SUMO、AIMSUN 等主流仿真平台构建实际仿真环境，并以视频中给定的时段，路段车辆通过率最大为优化目标。

■ 赛题 3-路面病害智能识别

【背景说明】

高速公路日常养护工作，主要由养护巡查人员每天在路面进行分段人工巡查，或通过车载记录仪拍摄视频后，人工进行识别，对影响行车安全的路面病害异常进行识别并录入日常养护系统，进而安排养护人员进行维修作业。病害识别效率低且主要依赖主观经验。

路面病害异常主要包括坑槽、裂缝、路面遗撒物等类型。

【任务解读】

基于一段公路养护巡查视频（或连续照片），设计识别模型，输出主要病害位置、类型、数量（面积或长度）。

【评价标准】



方案实现效果以识别出的主要病害类型、数量、位置为准，以养护工程师巡查结果偏差率为评价标准。