

智能机器人2024春季期末project

项目简述：

在此学期中，课程讲述了关于自动驾驶的一些算法。在此项目中，你需要集成这些算法，并且在Limo实车上成功运行，并完成以下项目要求。

项目要求：

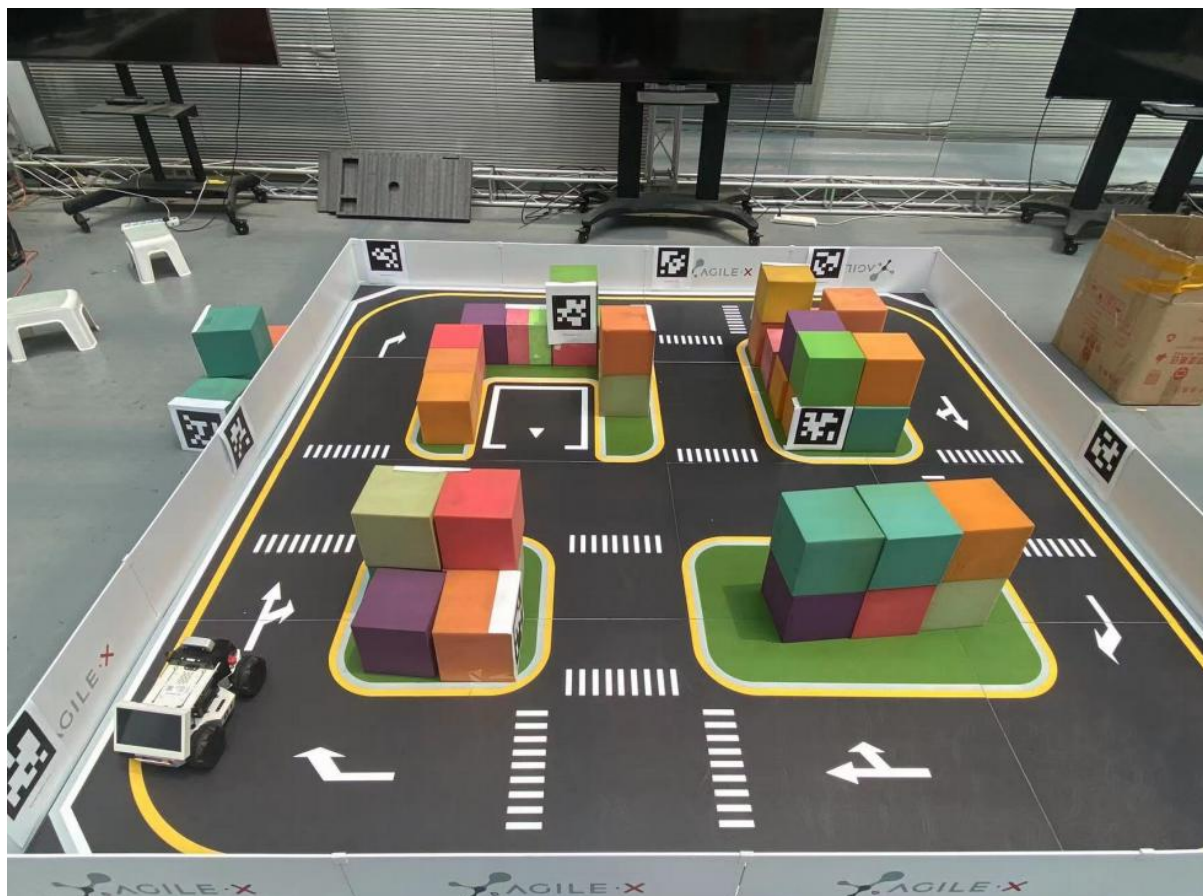
- 完成场景建图
- 按照车道线完成车辆巡航
- 识别车道路标（转向等），进行正确车辆控制
- 识别路边路牌（限速等），进行正确车辆控制
- 识别红绿灯，完成交互，并进行正确车辆控制
- 在最短的时间内完成车辆巡航
- 整体工程需要包括：车辆控制、建图及定位、标志识别等
- 每个模块需要解耦合，可参考lab课程的代码
- 良好的运行文档可进行适当加分
- 每个小组可以自行发挥，根据创新适当加分

车辆移动路线

车辆移动路线分为两部分：第一部分为外圈环绕，第二部分为内圈穿插

地图起点

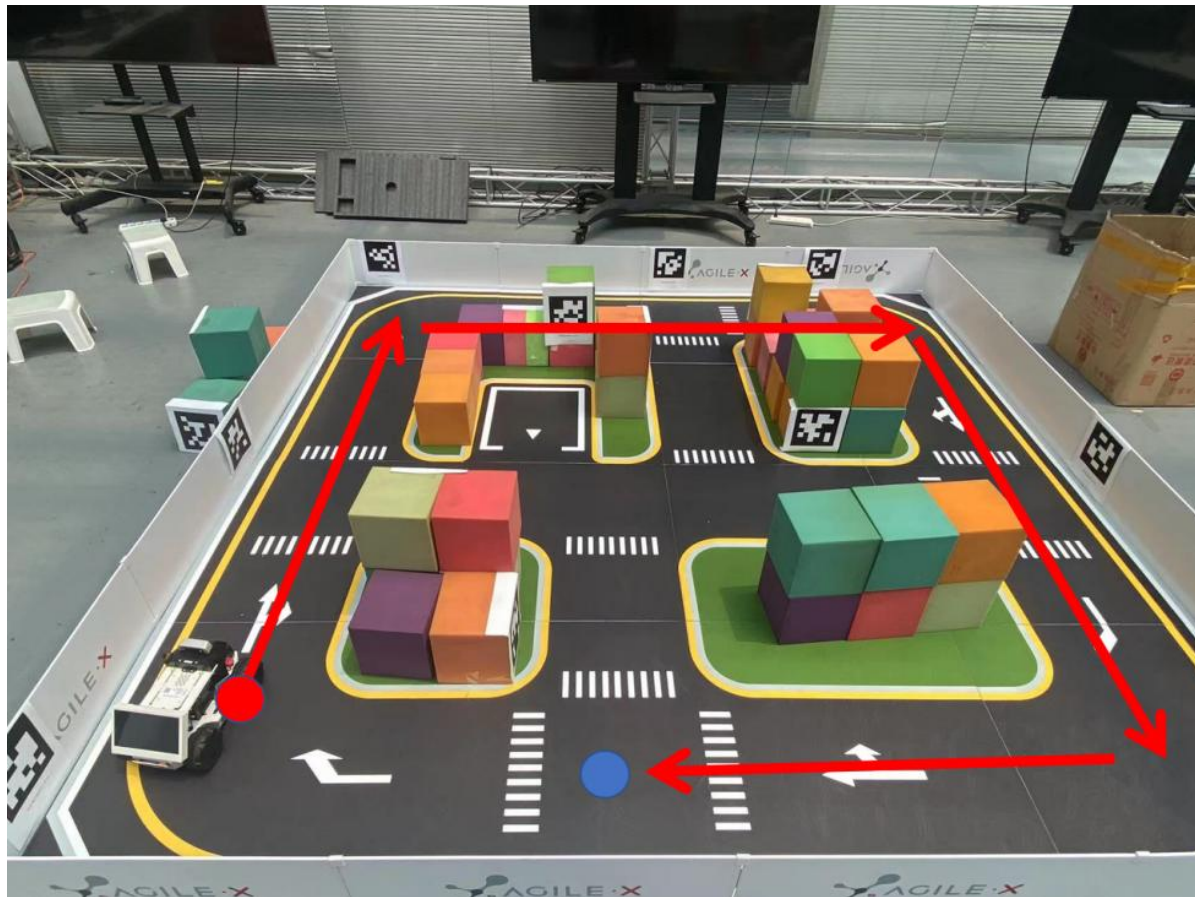
下图所示小车所在位置为起点



外圈环绕

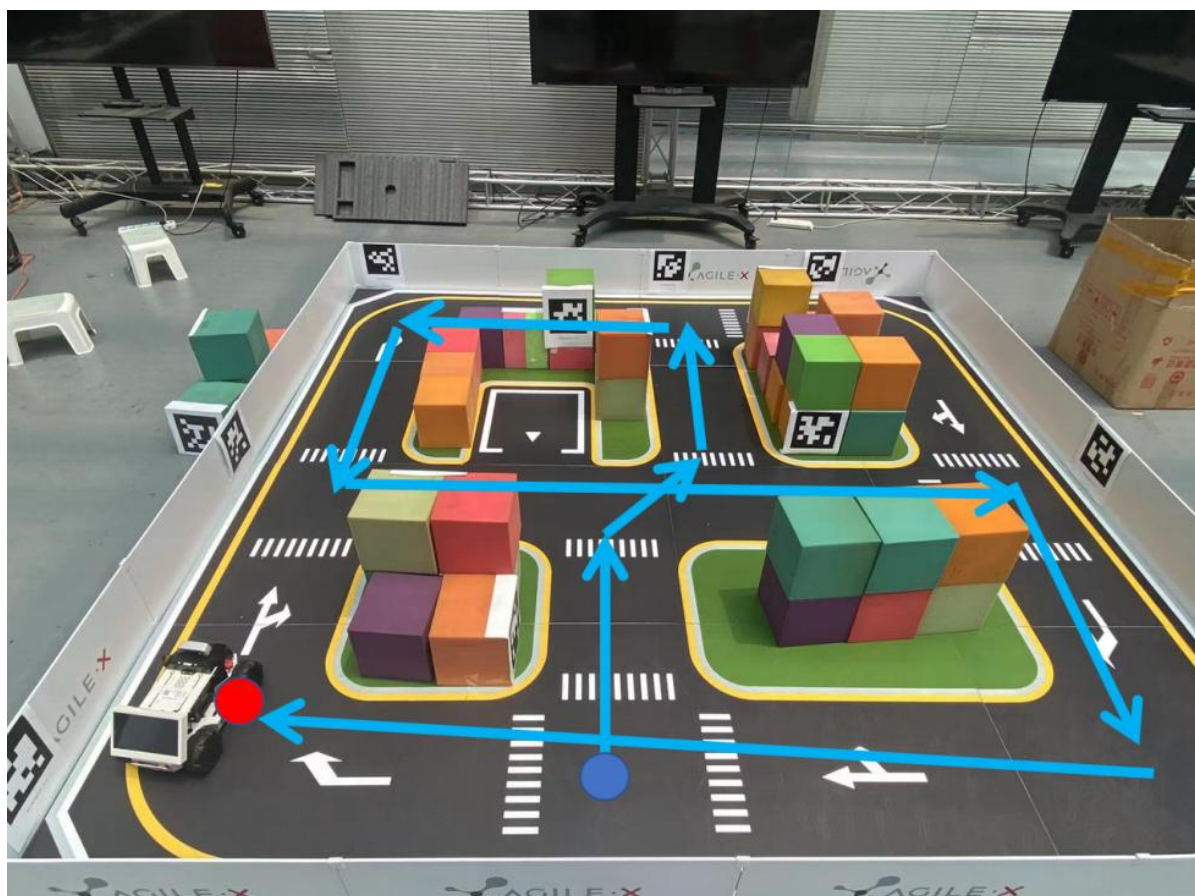
在这阶段，车辆需要先在外圈运行一圈

起点为红点位置，按照红线移动到蓝点位置附近（误差最大为10cm）



内圈穿插

起点为蓝点位置，按照蓝线移动到红点位置附近（误差最大为10cm）



得分细则

总分170分

完成场景建图（最高40分）

手动构建地图 20分

机器人自动构建地图 40分

按照车道线完成车辆巡航（最高20分）

该部分默认20分，最低为0分

车辆每开出一次车道黄线 -5分

车辆在车道黄线外时间超过30s -20分

识别车道路标（转向等），进行正确车辆控制（最高10分）

在斑马线前停车1s 10分 该部分得分只可获得一次

识别路边路牌（限速等），进行正确车辆控制（最高10分）

在限速牌前减速1s 10分 该部分得分只可获得一次

识别红绿灯，完成交互，并进行正确车辆控制（最高20分）

黄灯减速 10分 该部分得分只可获得一次

红灯停车 10分 该部分得分只可获得一次

车辆在红绿灯前减速或停车时间不算入总时长

在最短的时间内完成车辆巡航（最高50分）

该部分默认30分，每6s -1分，最低为0分

若1min完成任务，则获得20分

若2min完成任务，则获得10分

若3min或以上完成任务，则获得0分

采用阿克曼运动模型控制加20分

采用差速轮运动模型控制不加分

每个模块需要解耦合，可参考前几个lab的代码（最高10分）

代码的各个功能充分使用ros通信连接并模块化 10分

良好的运行文档可进行适当加分（最高10分）

代码运行文档 与 代码说明文档 共10分