



深蓝学院
shenlanxueyuan.com

自动驾驶控制与规划 课程分享



主讲人 助教-邱润其



纲要

- 第一部分：学习经验
- 第二部分：参考资料

④ 打好基础，剖析原理

- 了解自动驾驶的规划控制在整个自动驾驶中的作用
- 学会如何建立车辆几何模型、车辆运动学模型以及车辆动力学模型，如何对一些重要的参数进行辨识

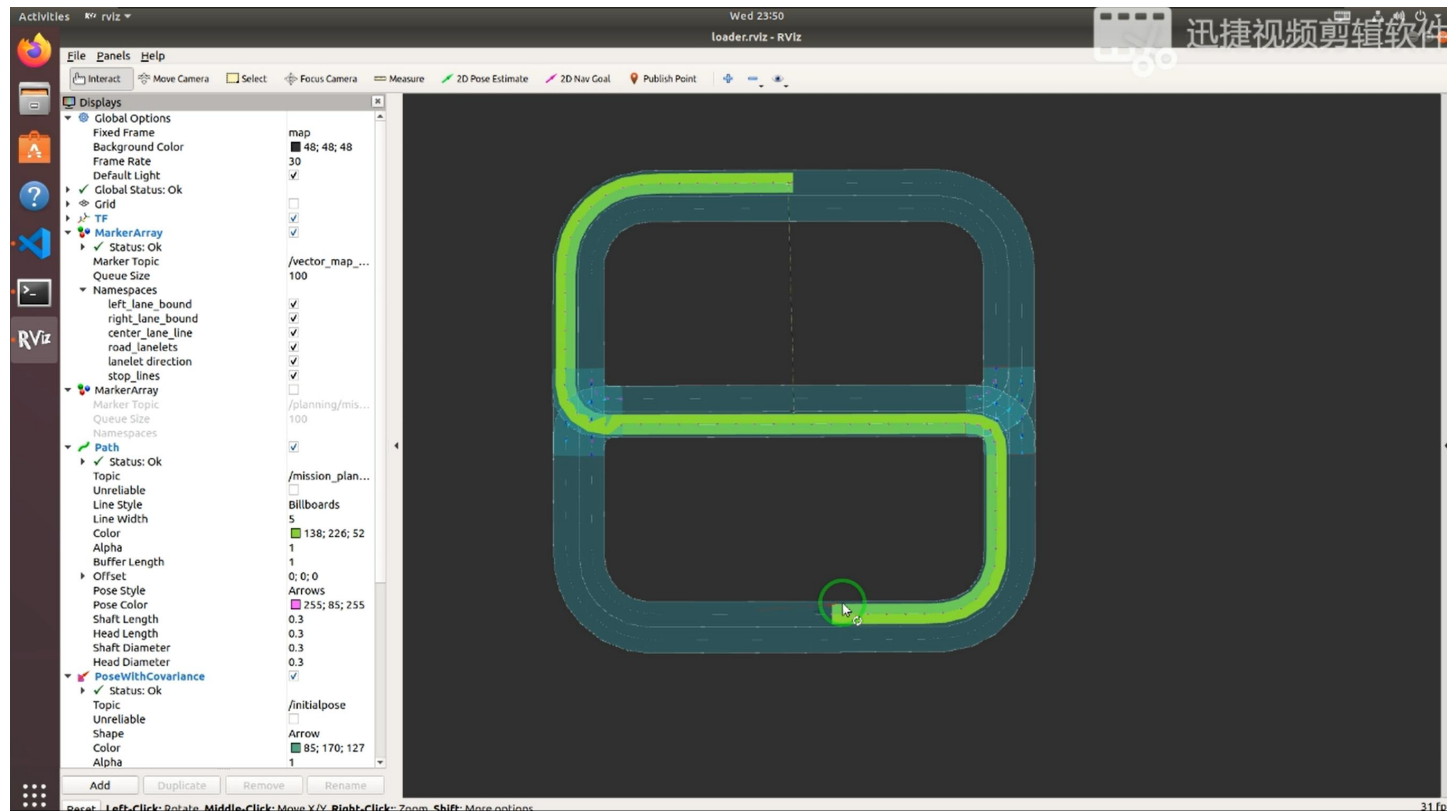
⑤ 掌握控制与规划核心技术

- 学会设计多种控制器 (PID, LQR, MPC) 去解决自动驾驶中的控制问题，提升车辆的轨迹追踪、自适应巡航等的性能
- 学会如何通过有限状态机(Finite-state machine)在动态环境下规划出一条避开障碍物并符合车辆动力学的路径，如何在复杂环境下做出合理决策等
- 掌握规划领域的Dijkstra, A*等路径规划的方法，运动规划的方法以及在不确定性条件下的规划问题

⑥ 把理论应用于实战

- 基于所学理论基础，完成自动巡航控制、轨迹跟踪、避障轨迹规划、路径规划等项目。让大家达到融会贯通的效果

学习经验



● 作业基础

不需要担忧自己不太懂 C++ 或 ROS，提供的都是已经搭建好的框架，只需要关注算法本身，用代码的形式将算法实现，了解 C++ 的基本语法以及 ROS 通信的基础概念即可应对。

● 作业进阶

实现算法的基本功能只是完成作业的第一步，行有余力的同学还可以大刀阔斧的对代码进行修改，实现更好的效果。

纲要

- 第一部分：学习经验
- 第二部分：参考资料

参考资料

➤ B站up主：忠厚老实的老王、DR CAN



自动驾驶决策规划算法第三章第二节 决策规划展望
1904 9-6



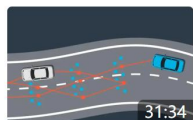
自动驾驶决策规划算法第三章第一节 Apollo em
2995 9-4



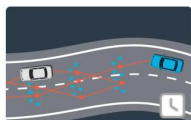
自动驾驶决策规划算法第二章第七节(下) 速度规划
6394 8-7



自动驾驶决策规划算法第二章第七节(中) 速度规划
5090 7-23



自动驾驶决策规划算法第二章第七节(上) 速度规划
6984 6-12



自动驾驶决策规划算法第二章第六节 ST图与迭代优
6863 5-14



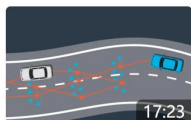
自动驾驶决策规划算法第二章第五节 路径规划总结与疑
6575 5-7



自动驾驶决策规划算法第二章第四节(下) 二次规划
7086 4-23



自动驾驶决策规划算法第二章第四节(中) 路径二次
7335 3-29



自动驾驶决策规划算法第二章第四节(上) 轻决策与
6762 3-20



自动驾驶决策规划算法第二章第三节(下) 动态规划
1.8万 2-5



自动驾驶决策规划算法第二章第三节(中) 控制接
8229 2021-12-3

MPC 4

MPC模型预测控制器
1. 最优控制和MPC基本概念
Optimal Control & MPC Concept
11:06

【MPC模型预测控制器】
1 最优化控制和基本概念
10.6万 2021-7-26

MPC模型预测控制器
2. 最优化数学建模推导
20:56

【MPC模型预测控制器】
2 最优化数学建模推导
5万 2021-8-22

MPC模型预测控制器
4. 完整案例讲解 - Octave代码
17:32

【MPC模型预测控制器】
4 完整案例讲解 - Octave
2.7万 6-1

【纯干货傅里叶变换】 6

纯干货数学推导 傅里叶级数与傅里叶变换
1. 三角函数的正交性
10:05

纯干货数学推导 傅里叶级数与傅里叶变换 Part1
32.7万 2018-10-22

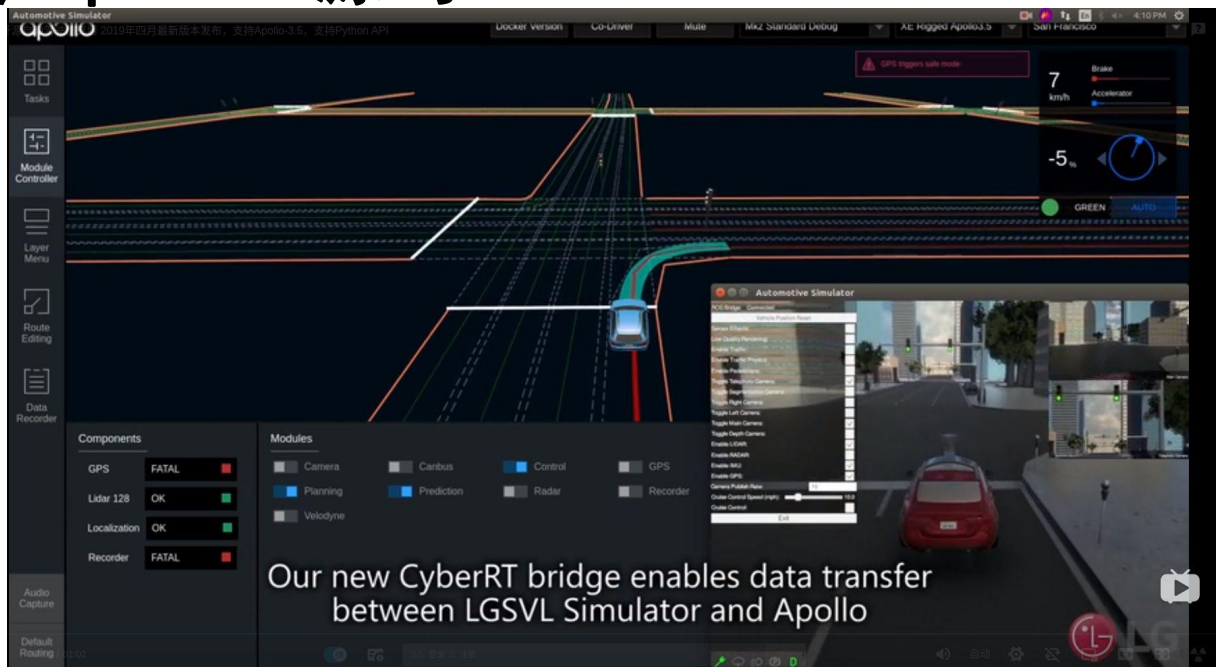
纯干货数学推导 傅里叶级数与傅里叶变换
2. 周期为2Pi的函数展开
09:32

纯干货数学推导 傅里叶级数与傅里叶变换 Part2
17.5万 2018-10-25

纯干货数学推导 傅里叶级数与傅里叶变换
3. 周期为2L的函数展开
07:13

纯干货数学推导 傅里叶级数与傅里叶变换 Part3
13.5万 2018-10-29

➤ 百度 Apollo 源码 LGSVL + Dreamview







深蓝学院
shenlanxueyuan.com

感谢各位聆听 !
Thanks for Listening

