

README

本项目为对无人驾驶系统进行紧急加减速加变道控制，即考虑前方或后方汽车突然加速或者减速，无人驾驶汽车需要突然加减速并变道。在该问题中采用的是模糊控制、模糊PID控制、神经网络PID控制、神经网络自适应控制：

模型给定的车辆初始速度为20m/s, 模型在model.m中实现

更改第一个控制输入为25实现加速，为15则实现减速

更改第二个控制输入为5实现变道

输出的是误差曲线，黄线代表X，蓝线代表Y

模糊控制

包括fuzzy_direct.fis定义了模糊控制规则

fuzzy_control.slx实现了模糊控制

如果想进行正弦跟踪需要修改系统参数，但是意义不大，要调节输入Y模糊规则的增益为 3 和 20，调节Y输出增益为 0.008.

模糊PID控制

包括fuzzy_adaption.slx实现了模糊PID控制

包括fuzzyadp.fis实现模糊PID控制规则

如果想要进行正弦跟踪需要修改系统参数，但是意义不大，要调节输入 Y 分量的增益为 [0.005 0.005 0.1]

神经网络PID控制

文件为nnpid_self.m

simulink为nnpid.slx

只能实现加减速或者变道，simulink文件中有说明

神经网络自适应控制

文件为nnadaptive_self.m

simulink为nnadaptive.slx