主动避撞，紧急转向避撞，采用五次多项式进行换道轨迹规划，计算出紧急转向避撞临界纵向安全距离，从而确定紧急转向避撞五次多项式起点，建立了三自由度转向避撞动力学模型，轮胎模型处于线性区间，然后结合模型预测控制结构特性，利用状态轨迹法对所建立的非线性动力学模型进行线性化，同时为了与轨迹规划结合将其离散化采样控制，考虑横向避撞控制需求，设计了考虑避撞轨迹跟踪控制精度、执行器平稳过渡特性、能量消耗以及幅值大小的目标函数，并以避撞输出边界和执行器执行能力为约束条件，转化为二次规划问题进行求解。注意本模型加入了侧偏角约束和侧向位移约束。

设计工况：前车宽度1.5m、路面附着系数0.8。让自车以120km/h的速度在路面附着系数为0.8的路面上匀速行驶，在第1s时发现前方40m处突然出现宽度为1.5m的匀速行驶车辆，根据避撞决策算法计算出采用紧急转向避撞所需的临界纵向安全距离为33.40m，采用紧急制动避撞安全距离为45.97m，主动避撞系统经过决策机制采用紧急转向避撞模式。

控制效果：自车在第1s时通过自车的传感器发现目标前车后经主动避撞决策后开始进行紧急转向避撞，轨迹跟踪效果较好，横向位移误差在0.14m范围内，因为约束更多，会导致误差相对不加侧偏角约束容忍度增大。前轮转角控制量和控制量增量在设定的约束范围内，保证了底层执行机构能够顺利将车辆前轮转角控制量执行。见图所示。

认准闲鱼ID：我们一起学喵叫

Matlab/Simulink版本:2021a

Carsim版本：2019.0

有完整的运行视频。

提供参考资料。

良心商家，可远程提供简单运行，拍下留邮箱。