

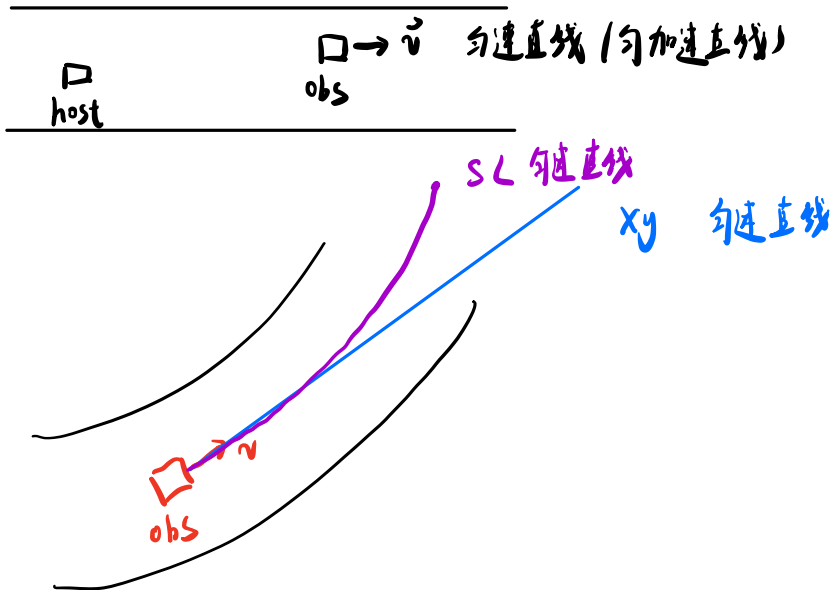
自动驾驶决策规划算法第二章第七节(上)

速度规划详解

规划基本工具: ST图 ST图依赖预测

预测, 博弈, 感知 最难

预测模型: 恒定 \vec{v} , 或恒定 \vec{a} 模型



All the model are wrong, but some are useful

SL, ST 迭代问题

Apollo 1.5 EM planner 引入 SL, ST 解耦规划, 凸空间, 先决策后规划, 迭代优化

Apollo 2.5 加入 lattice planner

Apollo 3.5 大幅修改 EM planner, 变成了 public road planner (取消了 SL, ST 迭代机制, SL 只管静态

ST 只管动态, 加入 scenario 模块)

Apollo 5.0 再次大幅修改 public road planner, SL 的 dp 被取消

Apollo 6.0-7.0 改动不大

为什么 SL, ST 迭代被取消

个人看法: 减轻 ST 对 SL 的干扰

因为车的纵向变化能力高于横向，导致障碍物车的速度变化剧烈程度远高于路径，预测难以测准，预测不准导致ST图剧烈变化 \Rightarrow 速度规划结果剧烈变化

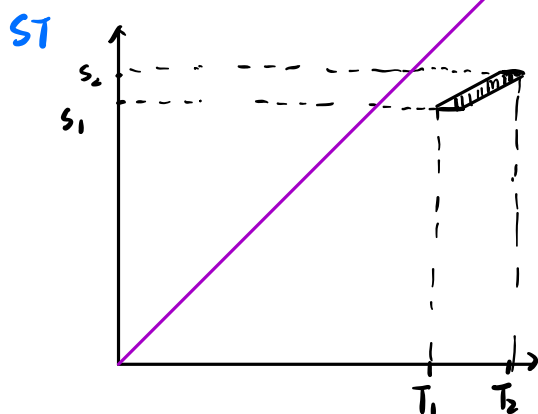
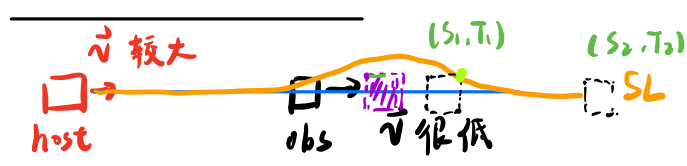
若 ST 影响 SL，会导致 SL 规划容易不稳定，朝令夕改

车：百公里加速：4~6s 汽油车 5~7s

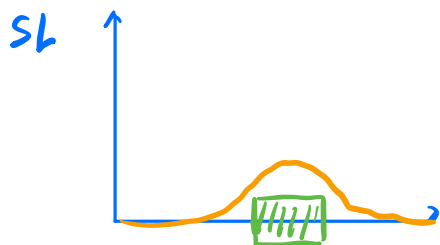
百公里制动距离：32~45 m 不等

SL 只管 静态，ST 只管 动态

有两种场景 ST 需要影响 SL



下-帧



上-帧的 host trajectory 与 obs trajectory 在纵向 S 有交互的区域内

obs 所走过的空间仍然是 host 不能去的

场景二

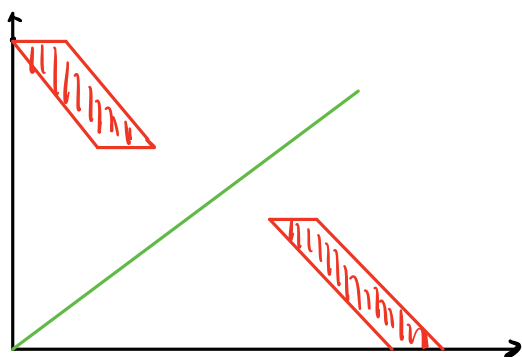
纵向有相交



SL



ST

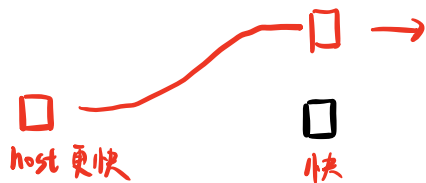


下-帧



ST 略

特殊



Apollo 认为过于危险，通过变道解决