

XPlane-RL

1. 任务

1. 多任务处理：从出发地-->目的地，涉及起飞、爬升、飞行、降落，全程保证飞机状态安全
2. 关注飞行阶段，原本飞机处于安全飞行状态，但有故障发生时，飞行变得不安全，此时如何处理能让飞机安全飞行
3. 关注飞行状态（初始状态随机），调整姿态，让飞机一直保持平稳水平飞行

2. state&action

1. 方案1：针对任务1和2

state:[经度, 纬度, 高度, roll,pitch,yaw, 三者对应的角速度]即位置+姿态

action:[pitch,roll,rudder,throttle,gear,flaps]即插件通过getCtrl函数返回的量

2. 方案2：针对任务3

state:[air speed、roll,pitch,yaw,及三者对应的角速度]

action: [elevator,rudder,throttle,aileron]

3. 环境与算法

在每一个step, XPlane执行来自算法训练中得到的action, 更新自身状态, 并把状态发送给算法继续训练。算法会根据获得的状态进一步训练得到下一个step的action。通过不断优化loss, 最终寻求到最优的state-action, 即最优策略。

1. 交互：UDP

2. 算法：初步选定ddpg算法

3. 在保证安全上，基于名义模型，CBF方法也可以考虑添加

4. 奖励函数的设置

5. 训练方法