末制导大作业

鲁显彻 2022300707

## 导弹模型

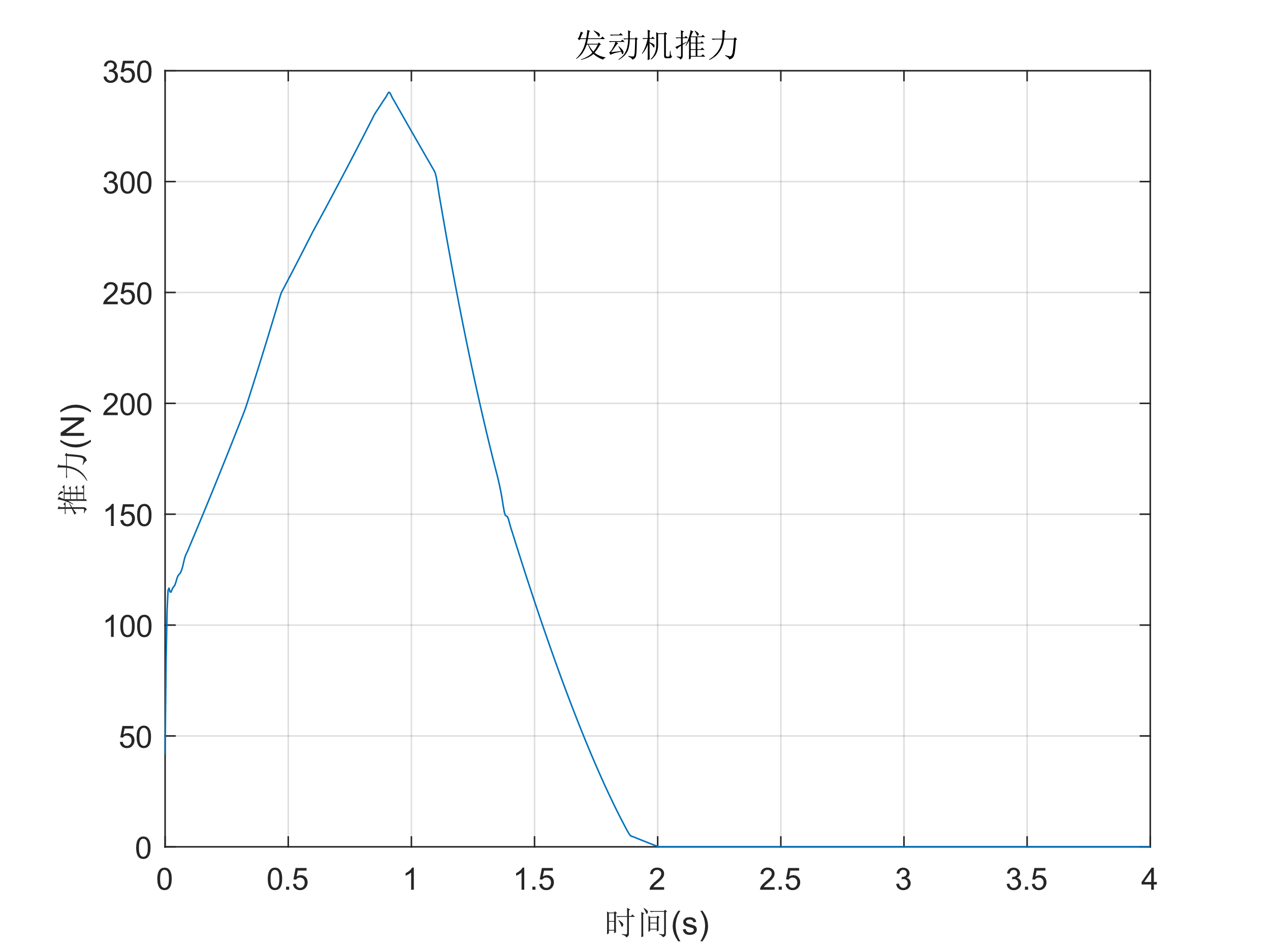
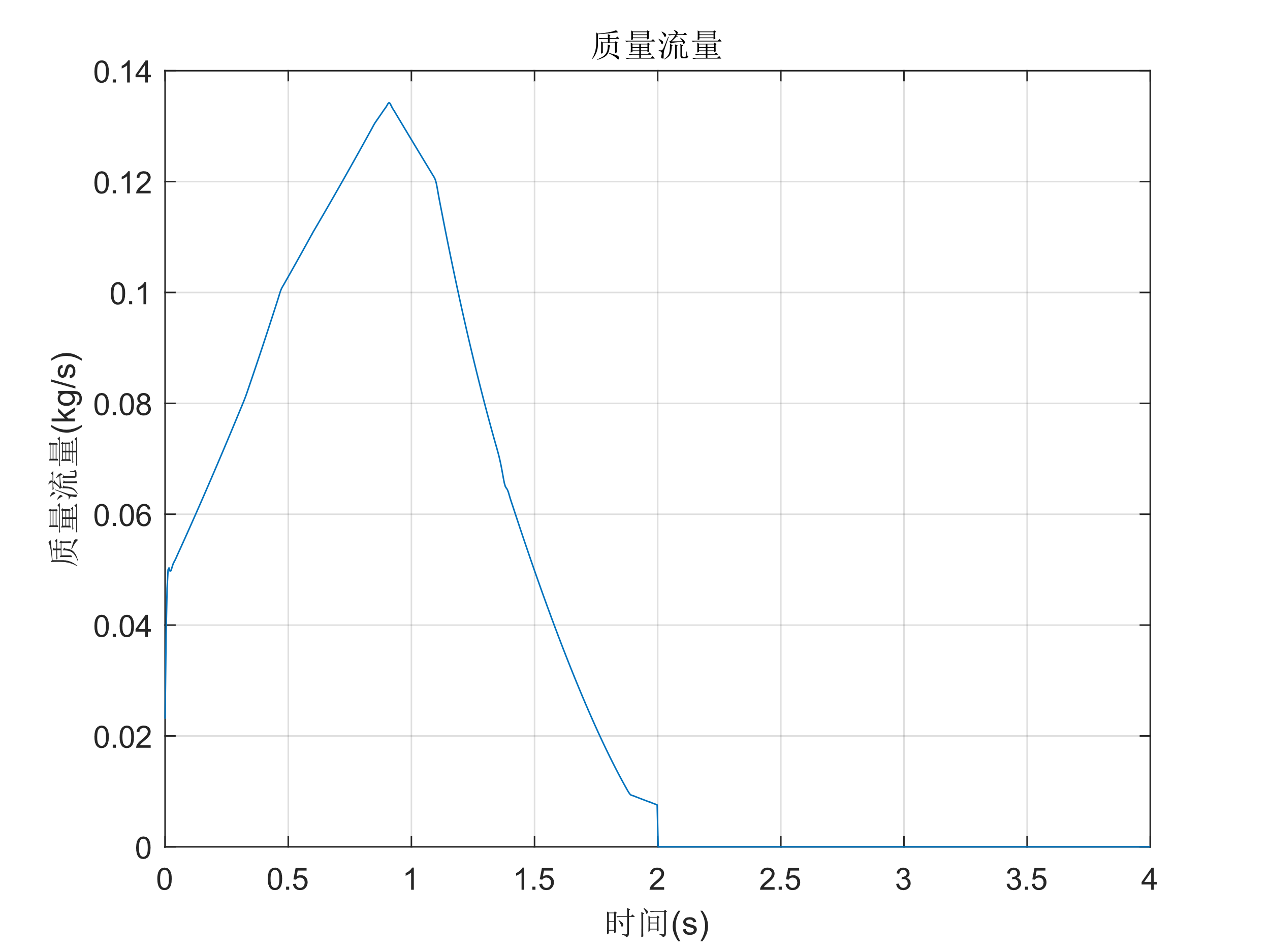
### 1.1导弹气动参数

轴对称导弹, 十字型气动舵布局, 纵向与侧向气动力系数相同



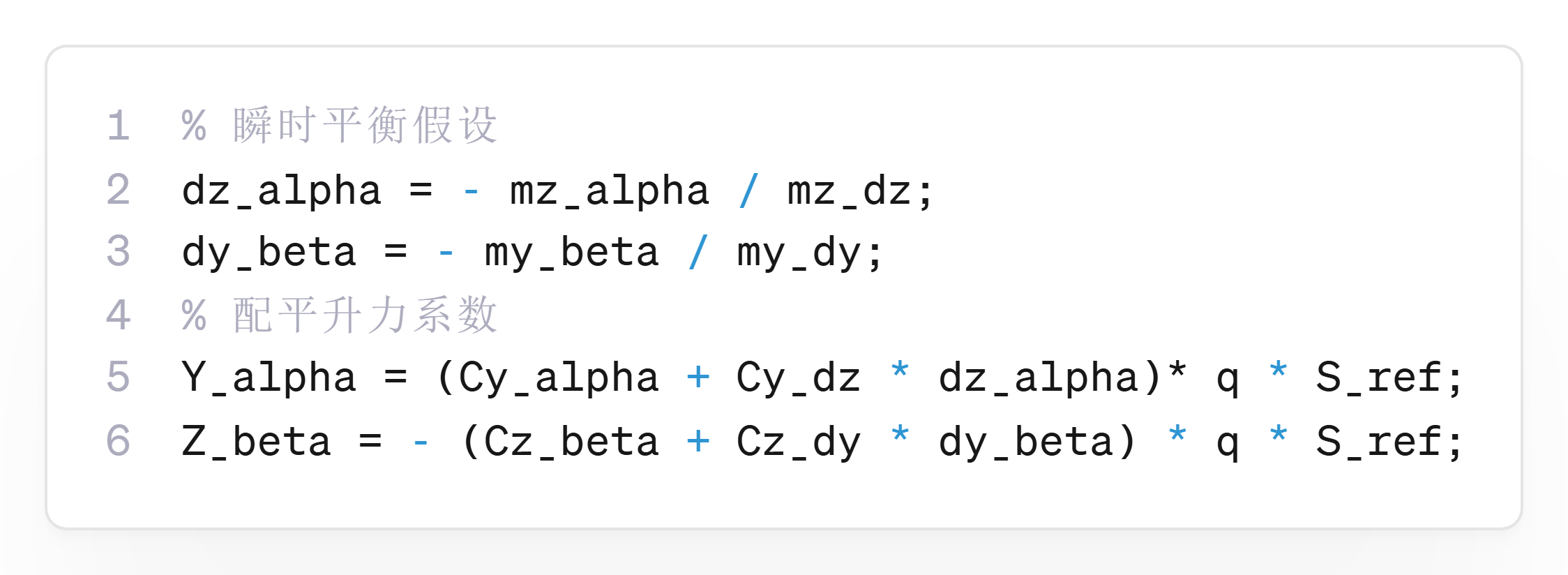
### 1.2推力参数

导入推力和质量流量数据, 使用插值的方法获取任意时刻的推力大小和质量流量.

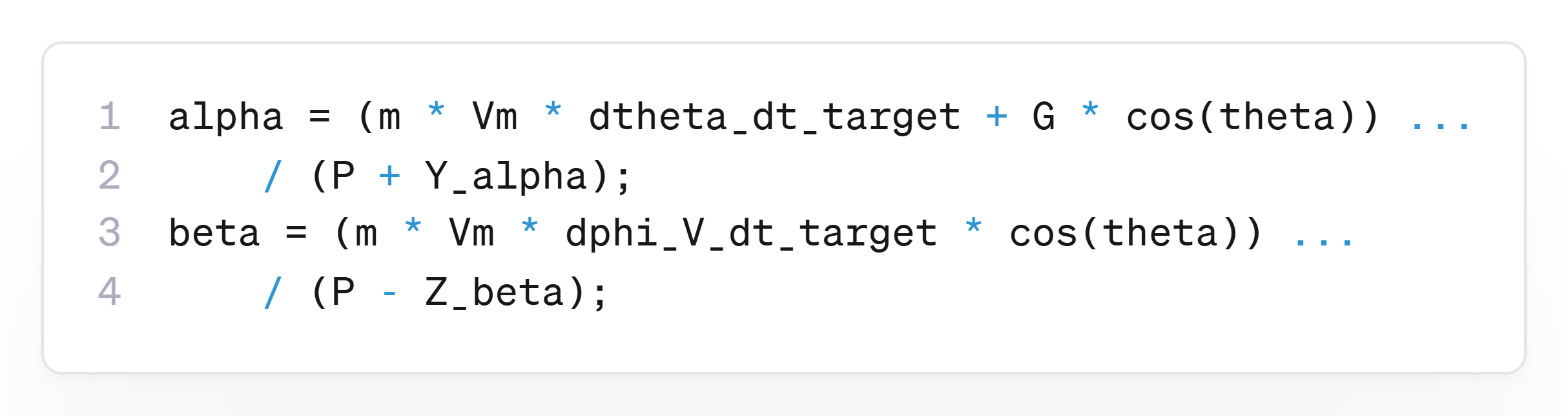


### 1.3动力学模型

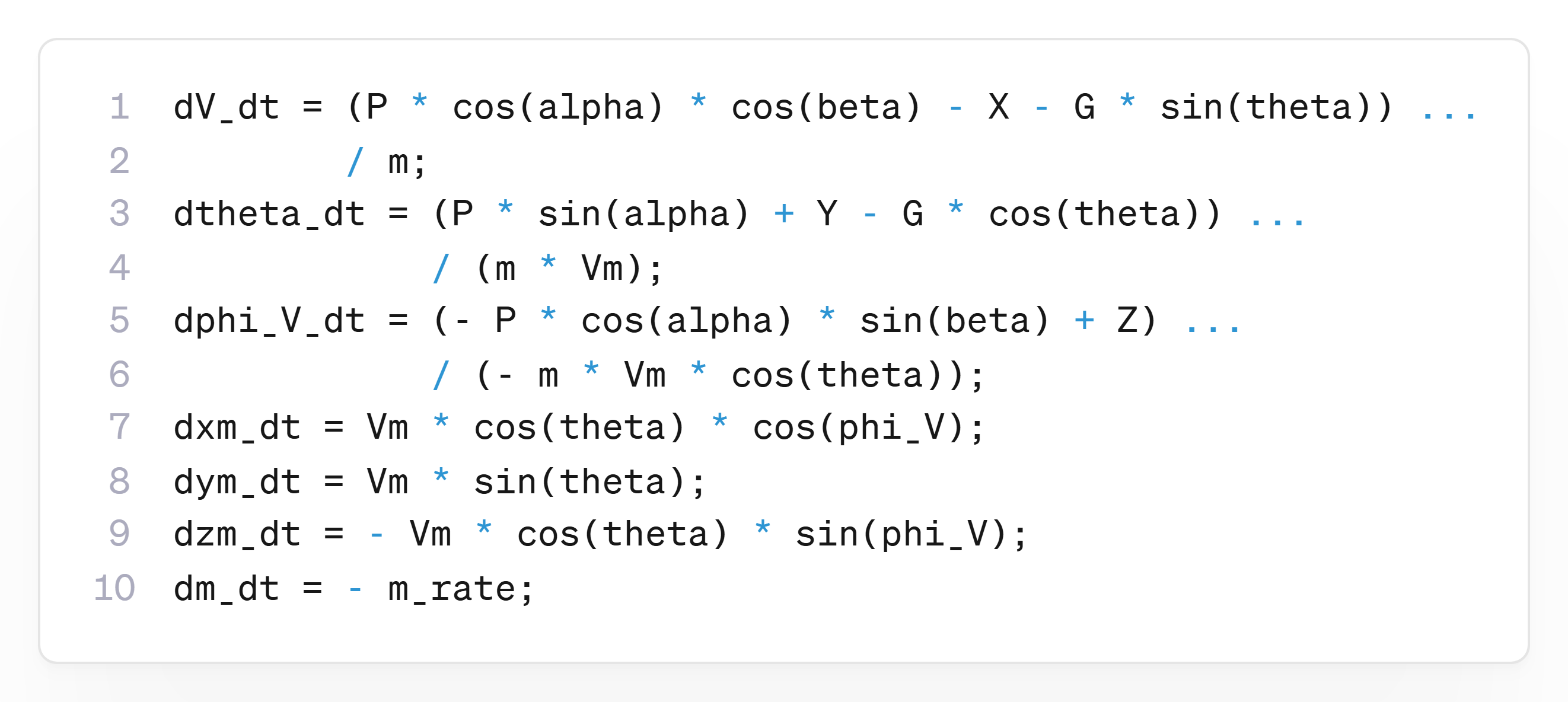
导弹STT转弯控制, 根据瞬时平衡假设, 求解舵偏角, 计算配平升力系数



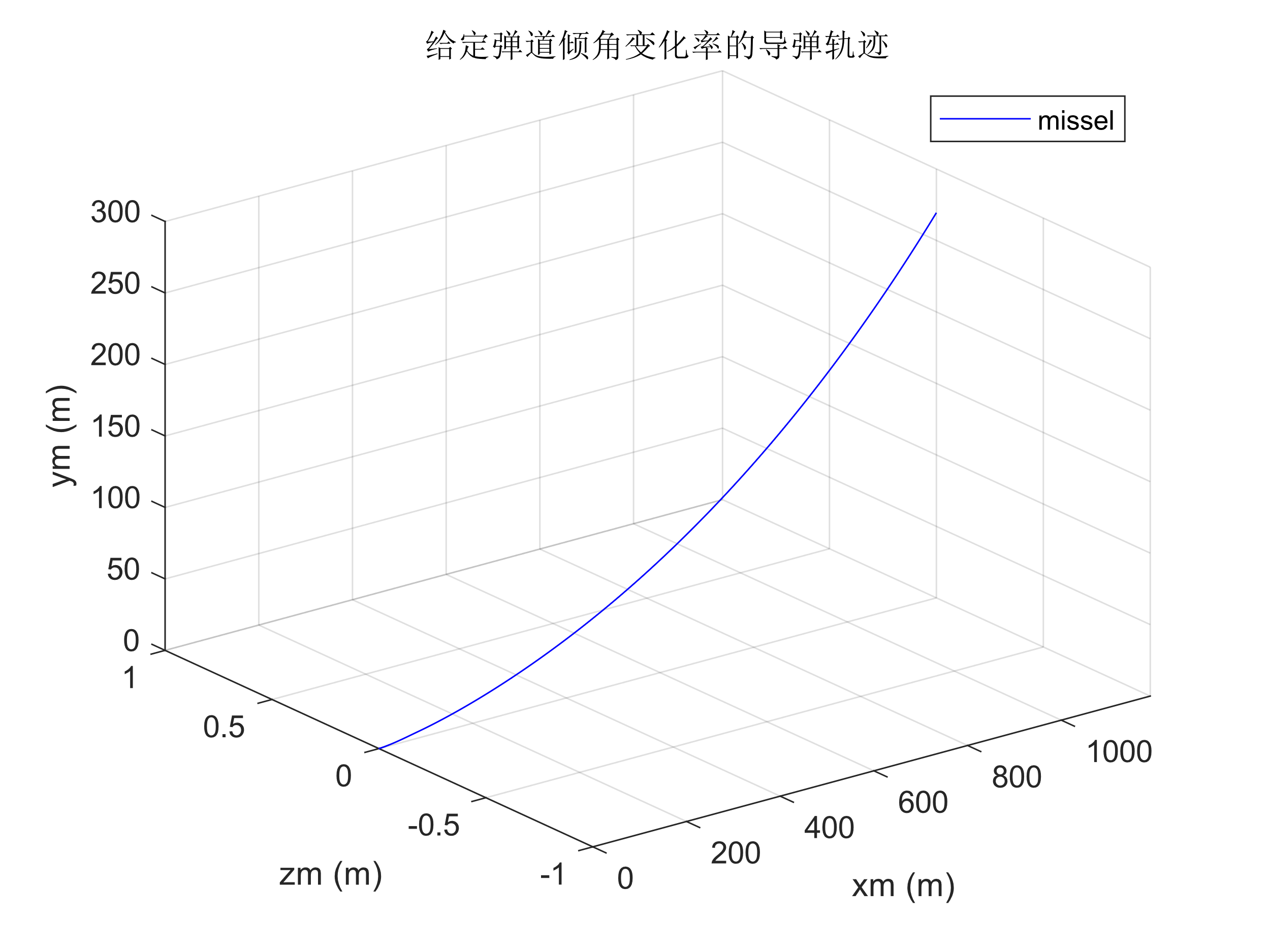
使用配平的升力系数, 根据目标的弹道倾角变化率和弹道偏角变化率求解攻角和侧滑角

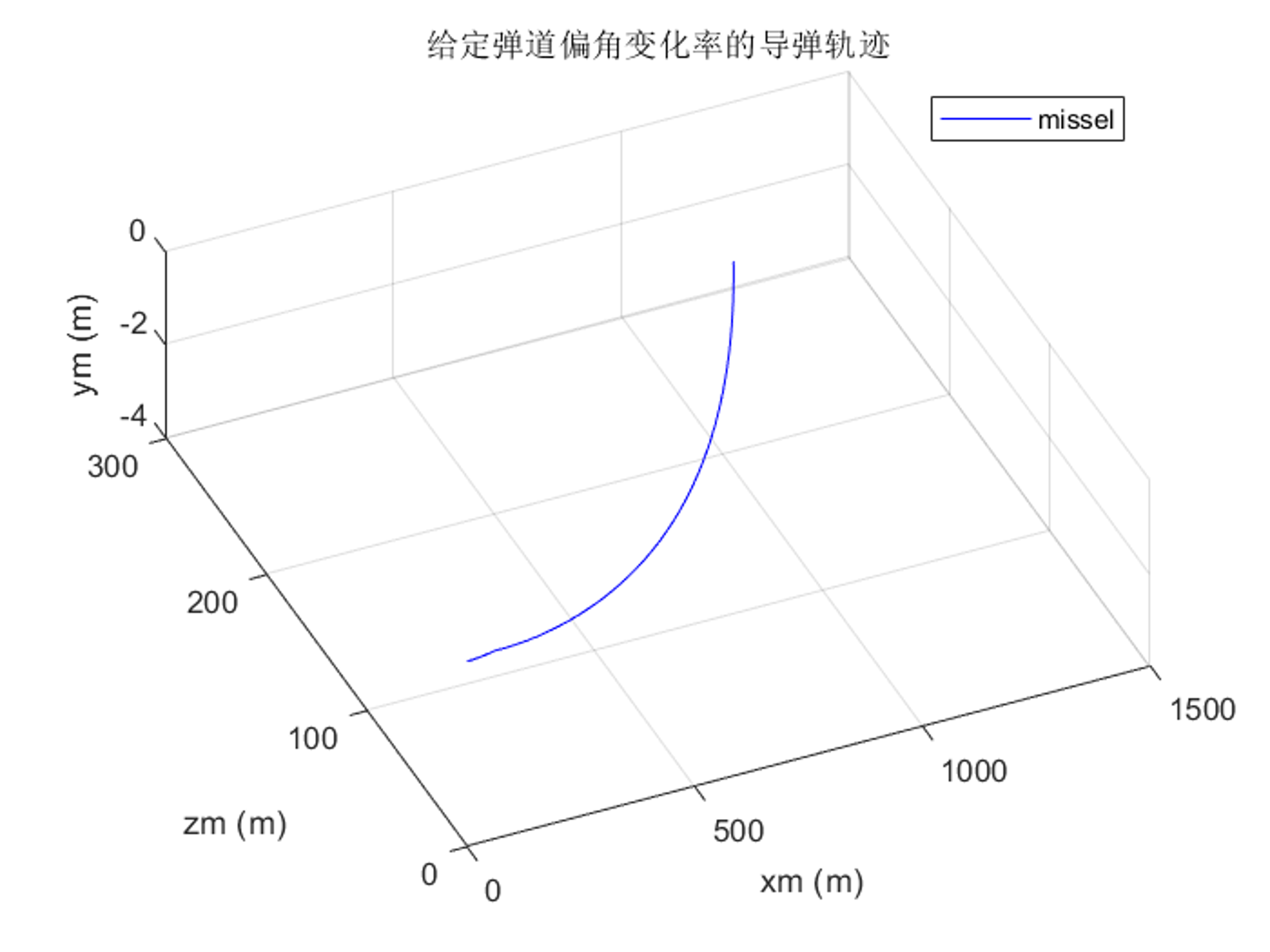


导弹滚转稳定, 速度倾斜角=0, 得到的导弹质心运动方程



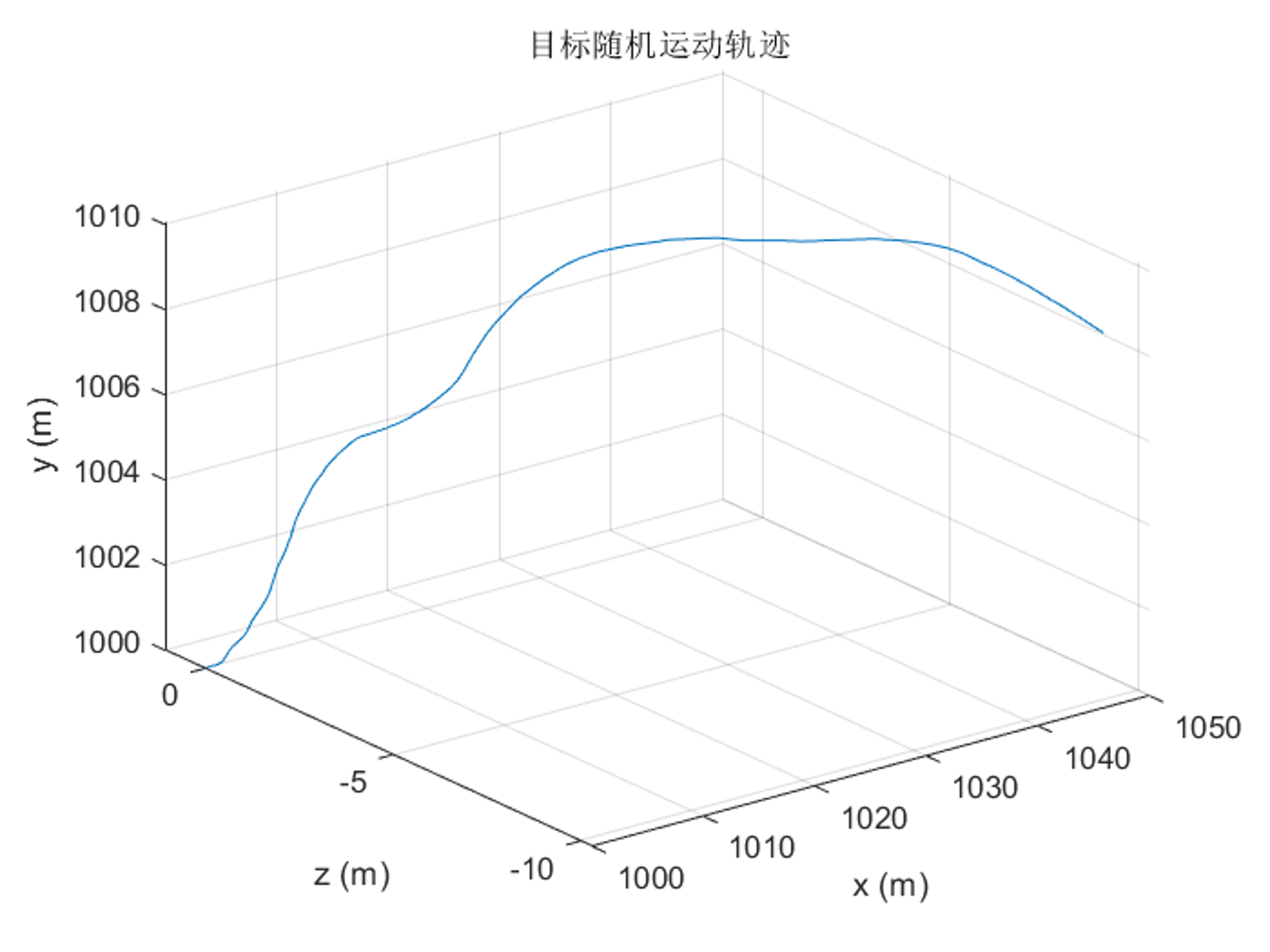
给定弹道倾角变化率或弹道偏角变化率, 导弹转弯测试





## 目标模型

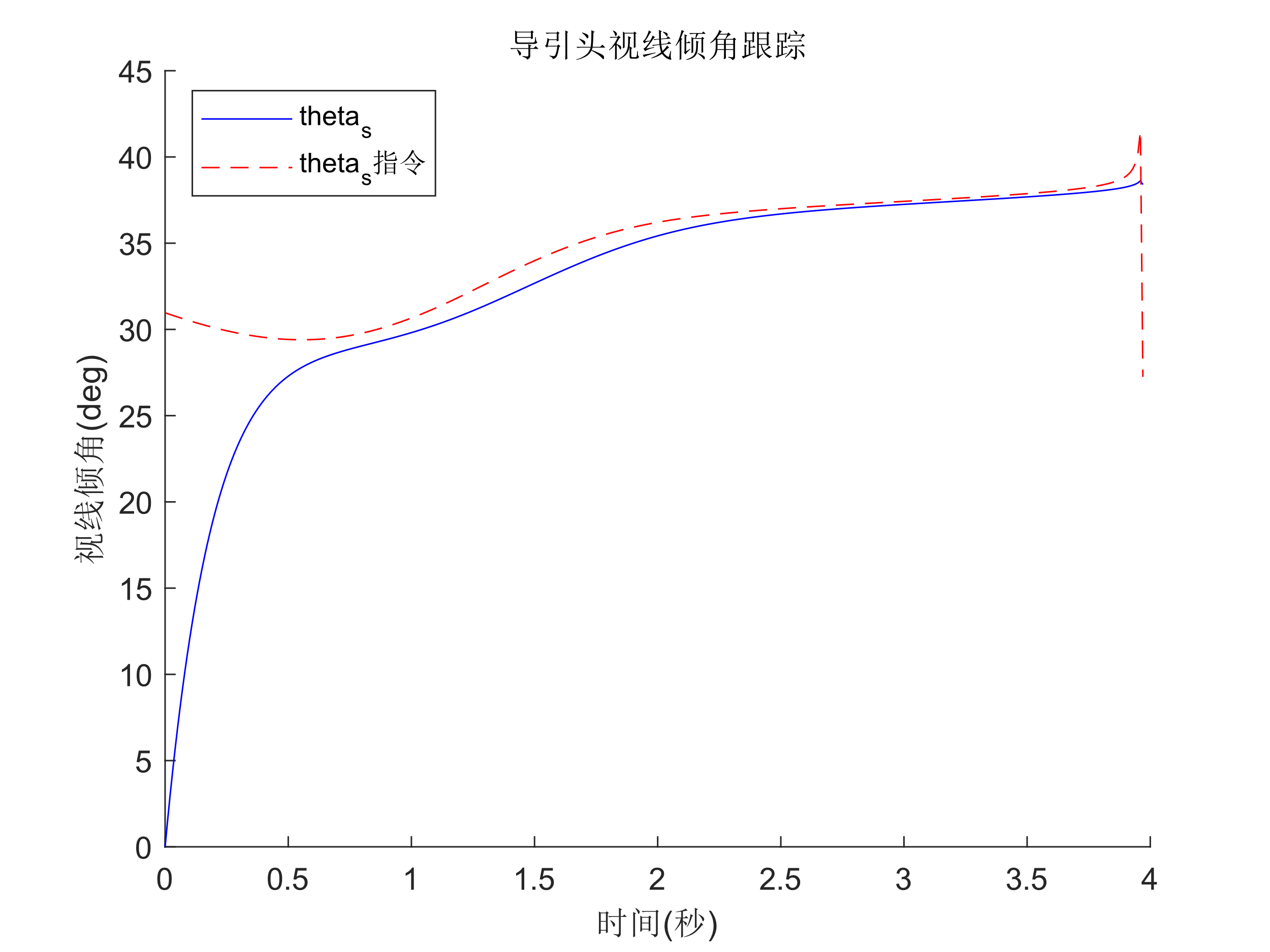
目标有四种运动模式: 静止, 匀速直线运动, 匀速转弯运动, 随机运动

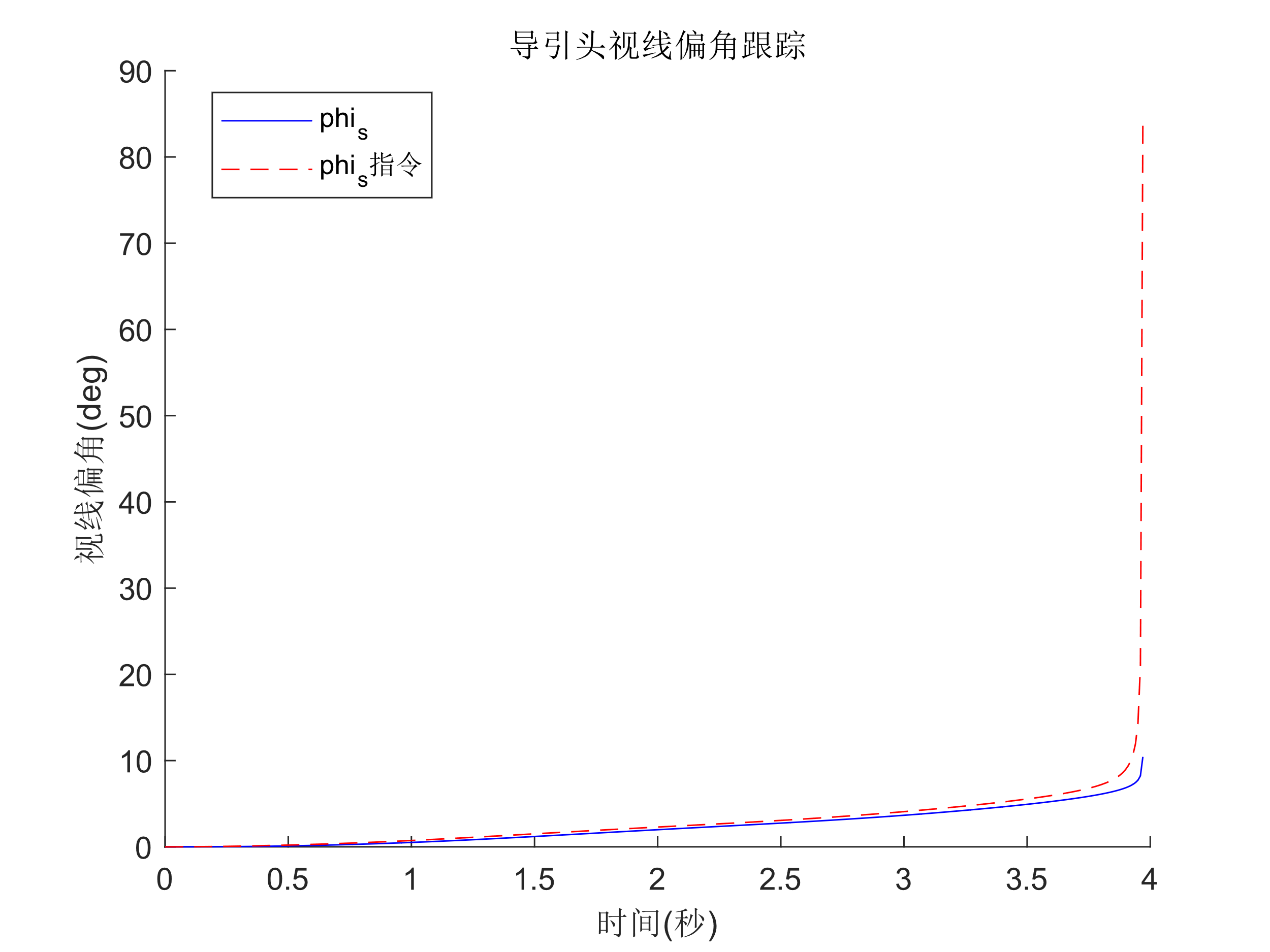


## 导引头

目标和导弹的相对位置和相对速度, 求出视线偏角和视线倾角

这两个值分别输入一阶环节, 使用输出构造旋转矩阵, 将单位矢量转化到惯性坐标系下, 得到的就是测量出的相对位置矢量





## 4比例导引法

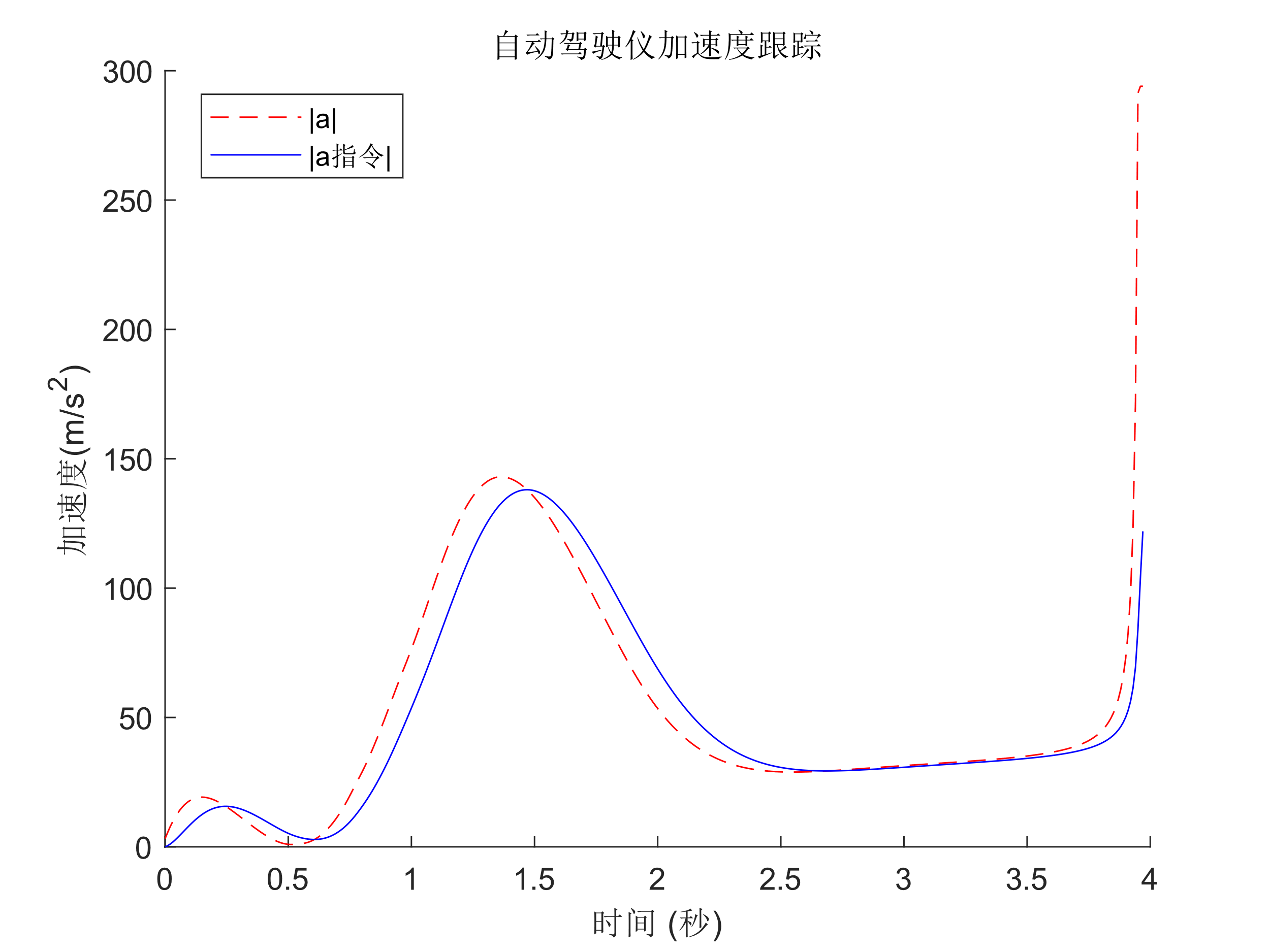
根据相对位置和相对速度求解视线角速度, 根据比例导引法求解惯性坐标系下加速度

将加速度转化到速度坐标系下, 求解出弹道倾角和弹道偏角的变化率, 控制导弹运动

## 5自动驾驶仪

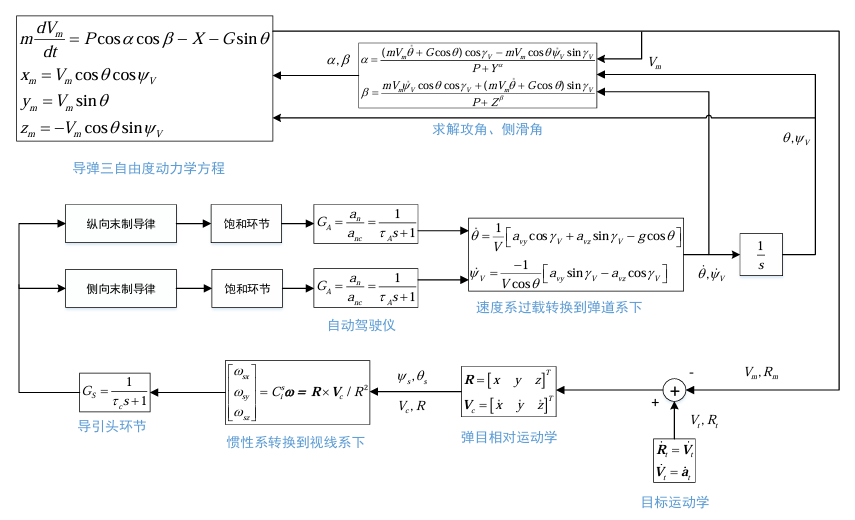
使用一阶环节和加速度来建模自动驾驶仪

加速度饱和大小限制为30g

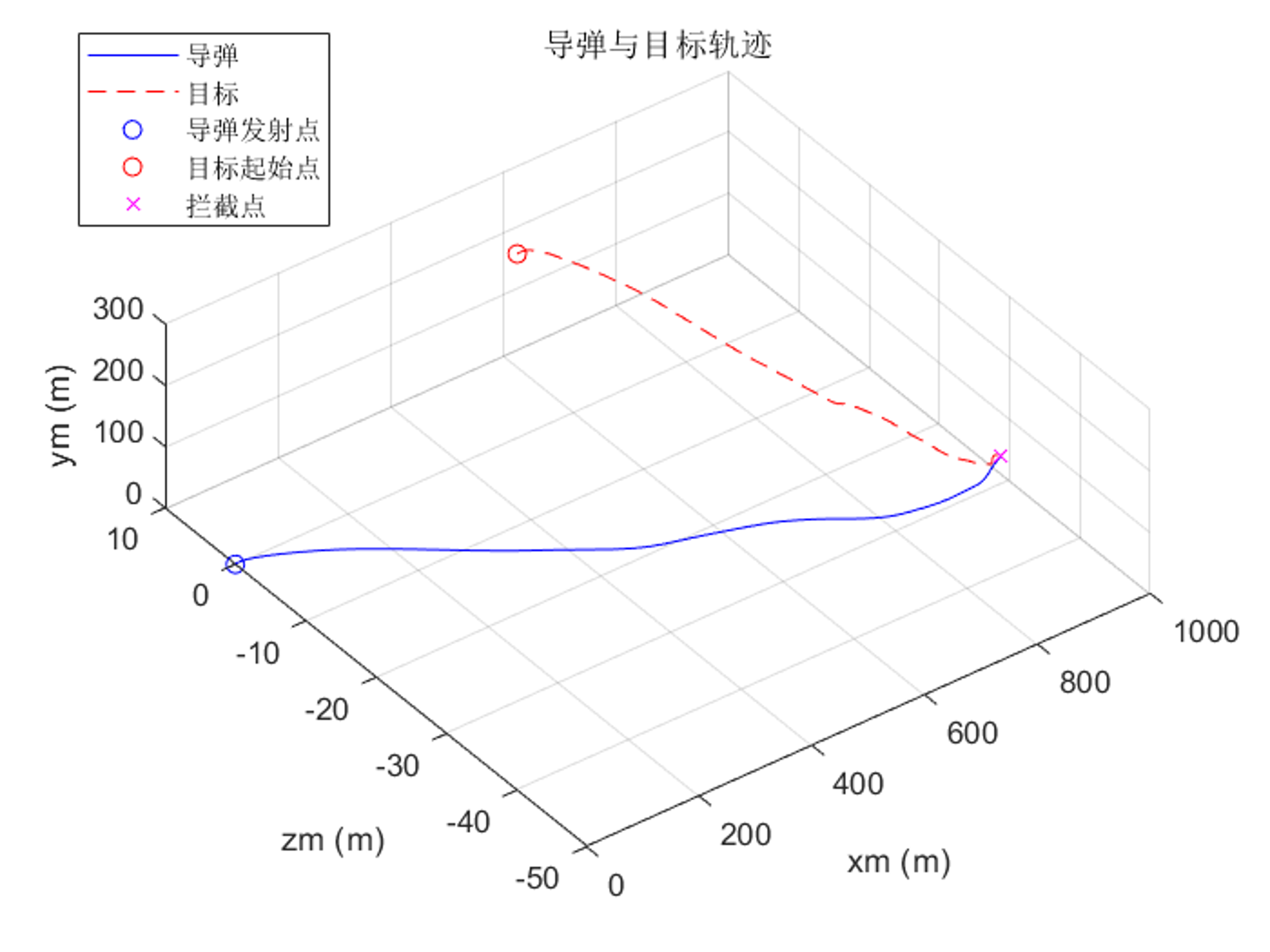


## 6 末制导仿真结果分析

仿真回路示意图:



目标随机弹道拦截



目标等速度转弯拦截

