**大作业3**

背景：研究无人机某工作点下纵向增稳回路在传感器破损下的容错控制设计，

无人机纵向通道增稳回路采用加速度反馈和俯仰角速率反馈，如图1所示。



图1 无人机纵向通道增稳回路框图

无人机纵向增稳回路状态反馈矩阵，传感器为速率陀螺和法向加速度表。

传递函数为：





大导数如下：

，，，，

要求：

1）分别取闭环极点区域为：，；极点区域为: ，。完成纵向增稳系统的传感器失效容错性分析；

2）正常模式闭环极点区域为：，，传感器失效模式的极点区域自己选取，要求分别设计对速率陀螺失效和加速度计失效具有容错能力的控制系统，并画出相应的参数空间图和阶跃响应图

3）根据上面的完成结果给出自己的结论及体会