

题号:896

## 《飞行器控制原理》考试大纲

### 考试内容

《飞行器控制原理》考试科目包含经典自动控制理论,飞行器飞行原理、航天器/航空器飞行控制理论。本科目考试旨在考查学生对飞行器基本飞行过程原理,飞行器运动过程建模,采用自动控制方法开展模型分析,飞行控制技术以及其中所蕴含的自动控制基本理论知识的掌握、熟悉和了解程度,以考察考生从事飞行器控制相关工程实践和科学研究的能力,该考试科目对考试范围作如下要求:

掌握结构图等效变换方法和梅森公式,能根据结构图熟练求取系统的传递函数;掌握代数稳定判据及其应用;掌握系统稳态误差的分析和计算方法;掌握一、二阶系统典型响应的特点以及模型参数与动态性能之间的关系,并能熟练分析与计算系统的动态性能,了解附加闭环零、极点对系统动态性能的影响;能熟练绘制系统根轨迹(包括广义根轨迹)并分析系统性能随参数的变化规律,掌握有关的计算方法;掌握频率响应与频率特性的概念;掌握典型环节的频率特性,能熟练绘制系统的开环频率特性;掌握由频率特性确定传递函数的方法;掌握频域稳定判据;理解三频段的意义,掌握稳定裕度计算和系统性能估算的方法;正确理解闭环频率特性及相应的特征量。掌握频域串联校正网络方法,期望频率特性法,复合校正方法。

飞行过程的基本原理,飞机操纵机构和系统构成,飞行过程的基本气动/运动参数,坐标系;地面坐标系;速度坐标系;机体坐标系;坐标转换方法及转换矩阵;攻角;侧滑角;航迹倾角;航迹偏角;俯仰角;偏航角;滚转角;速度滚转角;压力中心;焦点;定常飞行;静稳定性;失速;下洗(延迟);瞬时平衡假设;纵向运动;侧向运动;过载;基准运动;扰动运动;附加运动;强迫扰动运动;自由扰动运动;动态稳定性;操纵性;超调量;稳态误差;过渡过程时间;最大过载;稳定域;小扰动假设;系数“冻结”法;扰动运动的传递函数;动力系数;扰动运动的频率特性;特征方程及特征根。

### 参考书目

胡寿松. 自动控制原理（第七版），科学出版社, 2019.

吴森堂, 飞行控制系统（第 3 版），北京航空航天大学出版社，2023

布莱恩.L.史蒂文斯.飞行器控制与仿真，国防工业出版社，2020