

中国民用航空飞行学院硕士研究生入学考试

《自动控制原理》复试大纲

第一部分 考试说明

一、 考试性质

《自动控制原理》是中国民用航空飞行学院硕士生入学复试考试科目之一。它的评价是：高等学校、民航机务部门的优秀本科毕业生能达到及格或及格以上水平，以保证被录取者具有自动控制的基础知识和初步的应用能力。

二、 考试内容范围

自动控制的一般概念，控制系统的数学模型，线性系统的时域分析法，线性系统的根轨迹法，线性系统的频域分析法，线性系统的校正方法等。

三、 评价目标

要求学生掌握自动控制的基本概念，理解自动控制系统的基本工作原理和数学模型；掌握自动控制的分析方法，包括时域法、频域法和根轨迹法；能根据系统的性能指标要求进行系统设计与校正的一般方法。注重各章概念的融会贯通以及解题方法的综合运用。

第二部分 考查要点

1. 掌握自动控制的基本组成，基本控制方式和对控制系统的基本要求。
2. 掌握传递函数的定义和性质，理解典型环节的传递函数。
3. 掌握建立系统结构图的一般方法，能熟练应用结构图的等效变换求传递函数的方法。

4. 掌握用梅森增益公式求传递函数的方法。
5. 掌握一阶系统在典型输入信号下的响应。
6. 理解典型二阶系统在单位阶跃函数作用下的响应，掌握欠阻尼情况下典型二阶系统在单位阶跃函数作用下的性能指标计算。
7. 掌握稳定性的概念和劳思稳定判据。
8. 能熟练计算线性定常系统在典型输入信号下的稳态误差。
9. 理解根轨迹的概念及根轨迹满足的幅值条件和相角条件。
10. 掌握绘制根轨迹的基本规则，能熟练绘制系统的普通根轨迹，并利用根轨迹分析系统的控制性能。
11. 理解频率特性的概念及典型的图形表示方式。
12. 能熟练绘制系统的开环对数频率特性曲线，理解最小相位系统的对数幅频特性曲线和开环传递函数之间的对应关系。
13. 理解 Nyquist 稳定判据并利用其分析控制系统的稳定性。
14. 掌握衡量控制系统相对稳定性的相角裕度和幅值裕度指标。
15. 理解系统校正的作用及基本的校正方法。
16. 掌握 P 控制器、PD 控制器、I 控制器、PI 控制器、PID 控制器的作用。

第三部分 本课程涉及相关书目

1. 《自动控制原理基础教程》，第五版，胡寿松主编，科学出版社，2023.07