

823 自动控制原理 科目考试大纲

一、考查目标

自动控制原理综合考试本科阶段所学习的经典控制理论、现代控制理论两门专业基础课程。要求考生系统的掌握上述课程的基本概念、基本原理，能够运用所学的基本原理和基本方法分析、设计系统。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

经典控制理论 110 分

现代控制理论 40 分

4、试卷题型结构

分析及计算题

三、考查范围

（一）经典控制理论部分

1. 基本概念

理解自动控制、反馈等概念；掌握自动控制系统的基本要求和系统的组成。

2. 自动控制系统的数学模型

掌握简单过程机理模型的建立方法；掌握方框图的等效简化、梅森增益公式等求取传递函数的方法。

3. 自动控制系统的时域分析

掌握动态特性、稳定性、稳态误差等概念和劳斯判据、稳态误差计算方法；掌握一、二阶系统阶跃响应计算方法；了解高阶系统的动态性能分析。

4. 根轨迹分析法

掌握绘制根轨迹的基本规则、最小相位系统的参数根轨迹的画法；了解闭环极点，零点分布和控制系统性能指标之间的关系。

5. 频率特性分析法

理解频率特性的概念、波德图和系统结构参数的关系；掌握用频率特性的方法来分析系统的稳定性及相对稳定性；掌握开环频率特性与控制系统性能指标的关系。

6. 自动控制系统的校正

控制系统校正的基本概念；频率法校正的方法和流程。

7. 非线性控制系统的分析方法

掌握非线性控制系统和线性控制系统的基本区别；对包含有饱和特性、死区特性、间隙特性、继电器特性以及变放大系数特性的非线性控制系统，掌握运用描述函数法和相平面分析法分析系统的基本方法。

（二）现代控制理论

1. 控制系统的状态空间表达式

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

掌握控制系统状态空间模型的基本概念、建立状态空间模型的方法、状态空间表达式与其它数学模型之间的转换方法。

2. 控制系统状态空间表达式的解

掌握定常系统矩阵指数函数、线性定常系统非齐次方程的解；了解离散时间系统状态方程的解、连续时间状态空间表达式的离散化。

3. 线性控制系统的能控性和能观性

掌握控制系统的能观性、能控性的概念及分析判别方法、SISO 系统状态空间表达式的能控标准型与能观标准型、线性系统的结构分解。

4. 稳定性与李雅普诺夫方法

理解李雅普诺夫稳定性理论；掌握李雅普诺夫方法在线性系统中的应用；了解李雅普诺夫方法在非线性系统中的应用。

5. 线性定常系统的综合

掌握通过状态反馈的手段进行系统校正的方法；理解状态反馈进行系统解耦控制的方法、状态观测器的设计方法；了解利用状态观测器实现状态反馈的系统。