

# 武汉理工大学机电工程学院 硕士研究生入学考试业务课考试大纲

## 控制工程基础

### 一、总体要求

《控制工程基础》是机械工程、测控技术与仪器、智能制造工程等本科专业必修课程，应考学生需要熟练掌握控制工程理论的基本思想、基本方法和主要内容，具备一定的工程实际控制问题的分析和处理能力。

### 二、考试内容

1. 控制的基本概念、类型，反馈控制的基本思想和方法。
2. 系统数学模型。包括动态系统的运动方程、传递函数（闭环传递函数和开环传递函数）、频率特性、系统方框图，重点是传递函数和频率特性。
3. 系统的时域分析。主要包括一阶、二阶系统的单位阶跃响应分析和高阶系统的降阶方法，系统稳定性分析、稳态误差计算和分析。重点是二阶系统的时域性能分析，系统稳定性分析、稳态误差计算。
4. 控制系统的根轨迹分析。主要包括根轨迹的基本条件、根轨迹的绘制规则、控制系统根轨迹绘制、控制系统的根轨迹分析。重点是根轨迹绘制规则的应用、基于根轨迹的控制系统性能定性分析。
5. 系统的频域分析。主要包括频域响应与频率特性的计算、频率特性图（主要是Bode图和极坐标图）绘制、奈奎斯特稳定判据、稳定裕度计算。重点是频率特性图绘制、频率特性分析和计算。
6. 系统校正。主要包括校正的概念、方法与类型，常用校正装置及特性、串联校正装置的设计。重点是超前、滞后校正装置及特性与设计。
7. 离散控制系统。主要包括离散控制系统的基本概念、离散数学模型（差分方程、脉冲传递函数）、离散控制系统性能分析与设计。重点是脉冲传递函数，以及离散控制系统的稳定性和稳态误差分析与计算。

### 三、考试形式与时间

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为3个小时。

### 四、参考书目

谭跃刚，黄安贻主编。《控制工程基础》（第2版），电子工业出版社，2021年。