**华北电力大学2024年博士生入学考试初试科目考试大纲**

科目名称：控制论基础

**一、考试总体要求**

掌握控制系统的数学模型描述方法，以及控制系统的分析方法；灵活运用所学的控制理论对控制系统进行分析与优化设计。

**二、考试内容**

1、自动控制系统的一般概念，自动控制系统的分类，自动控制系统的品质指标（时域指标和频域指标）。

2、传递函数模型，状态空间模型，以及数学模型之间的转换（能根据系统方框图求出状态空间表达式）。

3、典型二阶系统的时域分析方法。

4、可控性、可观性定义；根据定义能分析（或计算）出系统的可控、可观性。

5、李雅普诺夫稳定性定义；根据定义能分析（或计算）出系统的稳定性。

6、控制系统状态方程的数值解。

7、状态反馈、输出反馈控制的概念及其控制器的设计方法。

8、状态观测器的概念及其设计方法。

9、极点配置的概念及其控制器的设计方法。

10、线性二次型最优问题

**三、考试题型**

1、分析题 2、设计题 3、计算题

**四、参考书目**

1.刘豹编著，现代控制理论，机械工业出版社，第三版.

2.胡寿松编著，自动控制原理，科学出版社，第六版.