

博士生入学考试专业科目考试大纲

科目代码：2260

科目名称：线性系统理论

| 内容模块 | 考查点 |
|--------------------|--|
| 一、线性系统的状态空间描述与运动分析 | <ol style="list-style-type: none">1. 由系统输入输出描述导出状态空间描述2. 状态方程的约当规范形3. 组合系统的状态空间描述和传递函数矩阵4. 连续时间线性时不变系统的运动分析、状态转移矩阵与脉冲响应矩阵5. 连续时间线性系统的时间离散化及离散时间线性系统的运动分析 |
| 二、线性系统的能控性和能观测性 | <ol style="list-style-type: none">1. 能控性和能观测性的定义2. 连续时间线性时不变系统的能控性判据与能观测性判据，对偶性3. 离散时间线性系统的能控性和能观测性判据及离散化线性系统保持能控性和能观测性的条件4. 能控规范形和能观测规范形（单输入单输出情形）5. 连续时间线性时不变系统的结构分解 |
| 三、系统运动的稳定性 | <ol style="list-style-type: none">1. 外部稳定性和内部稳定性2. 李亚普诺夫意义下运动稳定性的一些基本概念3. 李亚普诺夫第二方法的主要定理及构造李亚普诺夫函数的规则化方法4. 连续时间线性系统的状态运动稳定性判据5. 离散时间系统状态运动的稳定性及其判据 |
| 四、线性反馈系统的时间域综合 | <ol style="list-style-type: none">1. 状态反馈和输出反馈2. 状态反馈极点配置（单输入情形）及状态反馈镇定3. 状态反馈动态解耦与状态反馈静态解耦4. 跟踪控制和扰动抑制5. 全维状态观测器与降维状态观测器，基于观测器的状态反馈控制系统的特性 |

考试形式和试卷结构

1. 答卷方式：闭卷，笔试；所列题目全部为必答题。
2. 答卷时间：180 分钟
3. 题型比例：题型为计算题与分析简答题，满分 100 分。
4. 主要参考书目：

郑大钟编著，线性系统理论（第 2 版，第一部分），清华大学出版社，2002 年