

2027 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

信号与系统（科目代码：815）

本考试大纲适用于报考郑州轻工业大学光学工程（080300）、信息与通信工程（081000）、新一代电子信息技术（含量子技术等）（专业学位）（085401）、通信工程（含宽带网络、移动通信等）（专业学位）（085402）、集成电路工程（专业学位）（085403）和光电信息工程（专业学位）（085408）专业的硕士研究生的入学考试。

一、考试内容及基本要求

1. 要求学生掌握信号与系统分析的一些重要概念，熟悉信号与系统的基本性质和基本运算
 - （1）信号与系统的基本概念；
 - （2）信号的描述和分类；
 - （3）信号的基本运算；
 - （4）奇异函数及其性质；
 - （5）系统的描述与基本性质。
2. 掌握 LTI 系统的数学模型（常系数线性微分、差分方程、卷积表示、系统函数及模拟框图等）
 - （1）连续（离散）时间系统的微分（差分）方程建立与求解；
 - （2）LTI 系统的响应的分解；
 - （3）零状态线性和零输入线性的概念；
 - （4）冲激响应（单位样值响应）和阶跃响应；
 - （5）用微分（差分）方程表征的 LTI 系统的框图表示；
 - （6）连续（离散）时间 LTI 系统：卷积积分（和）及其性质。
3. 掌握系统分析的时域法、变换域法、状态变量法
 - （1）傅里叶级数和周期信号的频谱；
 - （2）傅里叶变换的定义及其性质，周期信号的傅里叶变换；
 - （3）LTI 系统的频域分析，取样定理；
 - （4）拉普拉斯变换的定义、收敛域及性质，拉普拉斯逆变换，系统复频域分析：微分方程的变换域求解，系统函数、系统的s域框图、电路的s域模型，系统函数零、极点分布与时域特性和频域特性，全通函数和最小相移函数；
 - （5）z变换的定义、收敛域及性质、逆z变换、z域分析：差分方程的z域求解、系统函数；
 - （6）信号流图、连续（离散）时间系统状态方程的建立和求解；

(7) 系统函数与系统的因果性和稳定性。

4. 信号与系统概念的工程应用

- (1) 调制与解调；
- (2) 单频信号通过LTI 系统；
- (3) 无失真传输；
- (4) 理想低通滤波器。

二、试卷题型结构

主要题型：选择题（30分），填空题（30分），计算题（60 分），综合应用题（30分）

三、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟，满分 150 分。

四、参考书目

1. 郑君里，应启珩，杨为理.《信号与系统》上下册[M]. 高等教育出版社（第4版），2024.08.
2. 吴大正，杨林耀，张永端等. 信号与线性系统分析[M]. 高等教育出版社（第5版），2019.03.