

黑龙江大学硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：信号与系统（含通信原理） 考试科目代码：[080]

一、考试要求：

要求考生全面、系统地掌握《信号与系统》和《通信原理》课程的基本概念、原理、方法与应用，具有较强的分析、计算和解决问题的能力。

二、考试内容：

（一）《信号与系统》部分

1) 绪论

- a: 信号的运算，阶跃信号与冲激信号
- b: 线性时不变系统，信号时域分解

2) 连续时间系统时域分析

- a: 连续时间系统的经典解法
- b: 零输入响应，冲激响应与阶跃响应，零状态响应
- c: 冲激函数匹配法应用，卷积

3) 傅里叶变换

- a: 傅里叶级数，傅里叶变换，傅里叶变换的性质
- b: 周期信号的傅里叶变换，时域抽样定理，Nyquist 频率，Nyquist 间隔

4) 拉普拉斯变换、连续时间系统的 s 域分析

- a: 拉普拉斯变换法解微分方程
- b: 拉普拉斯变换法解电路，S 域模型。
- c: 系统函数，零极点分布与时域响应特性，系统稳定性

5) 傅里叶变换应用于通信系统——滤波、调制与抽样

- a: 利用系统函数求响应
- b: 无失真传输条件
- c: 理想低通滤波器

6) 离散时间系统的时域分析

- a: 差分方程的经典解法，零输入响应和零状态响应
- b: 离散时间系统的单位样值响应，离散卷积

7) Z 变换、离散时间系统的 Z 域分析

- a: Z 变换及其收敛域, Z 变换的性质, Z 反变换
- b: 利用 Z 变换解差分方程, 离散时间系统函数

(二)《通信原理》部分

1) 基本概念

- a: 信息及其度量, 熵的运算
- b: 模拟、数字通信系统的性能指标

2) 随机信号分析

- a: 平稳随机过程的相关函数与功率谱密度
- b: 高斯过程, 窄带随机过程, 白噪声过程
- c: 正弦波加窄带高斯过程, 随机过程通过线性系统

3) 信道

- a: 信道的定义及其模型
- b: 信道的加性噪声及信道容量

4) 模拟调制系统

- a: 幅度调制, 双边带 (DSB) 信号, 单边带 (SSB) 信号
- b: 幅度调制系统的抗噪声性能, 包络检波

5) 数字基带传输系统

- a: 数字基带传输信号及其频谱特性, 常用码型
- b: 无码间干扰的基带传输特性, 系统的抗噪声性能

6) 正弦载波数字调制系统

- a: 振幅键控(ASK)、频移键控(FSK)和移相键控(PSK)三种基本信号形式
- b: 二进制数字调制原理, 系统的抗噪声性能

7) 模拟信号的数字传输

- a: 抽样定理, 脉冲振幅调制 (PAM)
- b: 模拟信号的量化, 脉冲编码调制(PCM), 增量调制

8) 数字信号的最佳接收

- a: 数字信号接收的统计表述, 概率分布, 概率密度
- b: 最佳接收准则, 传输的平均差错概率, 似然比准则

9) 差错控制编码

- a: 纠错编码与常用编码
- b: 线性分组码, 循环码, 卷积码

10) 正交编码与伪随机序列

- a: 正交编码, 伪随机序列, m 序列

三、试卷结构

- 1. 考试时间: 180 分钟
- 2. 试卷分值: 150 分
- 3. 题型结构: (1) 计算题 (70~90 分)
(2) 综合题 (50~70 分)
- 4. 内容结构: (1) 信号与系统 (80 分)
(2) 通信原理 (70 分)

四、参考书目

- 1. 郑君里等主编,《信号与系统》, 高等教育出版社
- 2. 樊昌信等主编,《通信原理》, 国防工业出版社