

# 东北大学 2024 年硕士研究生招生考试 考试大纲

科目代码：841； 科目名称：通信专业基础

## 一、考试性质

通信专业基础是[081000]信息与通信工程、[085402]通信工程（含宽带网络、移动通信等）专业硕士生入学考试的业务课。考试对象为参加[081000]信息与通信工程、[085402]通信工程（含宽带网络、移动通信等）专业 2024 年全国硕士研究生入学考试的准考考生。

## 二、考试形式与考试时间

（一）考试形式：闭卷，笔试。

（二）考试时间：180 分钟。

## 三、考查要点

### 信号与线性系统部分

（一）信号与系统概述

1. 信号的描述与分类
2. 常用的连续时间信号与特征
3. 信号的基本运算与分解
4. 系统的概念与分类
5. 系统分析方法

（二）连续信号与系统的时域分析

1. 经典时域分析方法
2. 零输入响应与零状态响应
3. 连续时间系统的冲激响应与阶跃响应
4. 卷积积分及其基本性质

### (三) 连续时间信号与系统的频域分析

1. 信号的正交分解
2. 周期信号的傅里叶级数分析
3. 周期信号的频谱
4. 非周期信号的频谱—傅里叶变换
5. 常用非周期信号的傅里叶变换
6. 傅里叶变换的基本性质
7. 周期信号的傅里叶变换
8. 抽样信号的傅里叶变换及抽样定理
9. 连续时间系统的频域分析
10. 无失真传输
11. 理想低通滤波
12. 调制与多路复用

### (四) 信号与系统的复频域分析

1. 拉普拉斯变换
2. 拉氏变换的性质
3. 拉普拉斯逆变换

4. 拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系
5. 线性系统的复频域分析
6.  $s$  域的系统函数
7. 系统函数的零、极点分布对系统时域特性的影响
8. 系统函数的零、极点分布对系统频响特性的影响
9. 系统稳定性

#### (五) 离散时间信号与系统的时域分析

1. 离散时间信号及其运算
2. 离散时间系统的数学模型
3. 常系数线性差分方程的求解
4. 离散系统的单位样值响应
5. 离散时间系统的卷积和

#### (六) 离散时间信号与系统的 $z$ 域分析

1. 离散时间信号的  $z$  变换
2.  $z$  变换的基本性质
3.  $z$  逆变换
4.  $z$  变换与拉普拉斯变换的关系
5. 利用  $z$  变换求解差分方程
6. 离散时间系统的系统函数  $H(z)$

### 通信原理部分

#### (一) 绪论

1. 通信的基本概念
2. 通信系统模型
3. 通信系统的分类和通信方式
4. 信息及其度量
5. 通信系统主要性能指标

## (二) 随机过程

1. 随机过程的基本概念
2. 平稳随机过程
3. 高斯随机过程
4. 平稳随机过程通过线性系统
5. 窄带随机过程
6. 正弦波加窄带高斯噪声
7. 高斯白噪声和带限白噪声

## (三) 信道

1. 无线信道
2. 有线信道
3. 信道的数学模型
4. 信道特性对信号传输的影响
5. 信道中的噪声
6. 信道容量

## (四) 数字基带传输系统

1. 数字基带信号及其频谱特性
2. 基带传输的常用码型
3. 数字基带信号传输与码间串扰
4. 无码间串扰的基带传输特性
5. 基带传输系统的抗噪声性能
6. 眼图
7. 部分响应和时域均衡

#### (五) 数字带通传输系统

1. 二进制数字调制原理
2. 二进制数字调制系统的抗噪声性能
3. 二进制数字调制系统的性能比较

#### (六) 信源编码

1. 引言
2. 模拟信号的抽样
3. 模拟脉冲调制
4. 抽样信号的量化
5. 脉冲编码调制
6. 差分脉冲编码调制
7. 增量调制
8. 时分复用

#### (七) 差错控制编码

1. 概述
2. 纠错编码的基本原理
3. 纠错编码的性能
4. 常用的实用编码
5. 线性分组码
6. 循环码

#### (八) 同步原理

1. 概述
2. 载波同步
3. 码元同步
4. 群同步
5. 网同步

### 四、考试特殊用具使用要求

本科目需要使用计算器。

考试用具最终以考生准考证上的考生须知及招生单位说明为准。

#### 附件 1：试题导语参考

##### 信号与线性系统部分

一、简答题（10 小题，共 40 分）

二、计算题（6 小题，共 60 分）

##### 通信原理部分

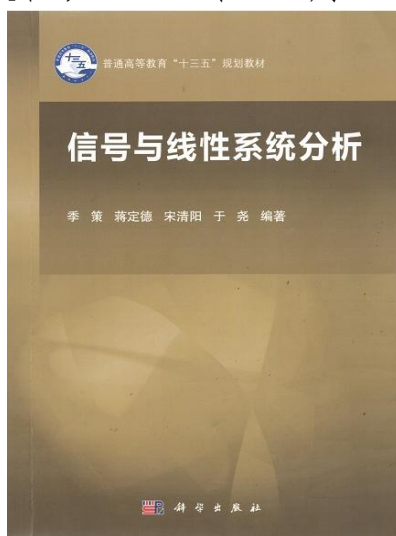
一、简答题（4 小题，共 25 分）

二、综合题（4 小题，共 25 分）

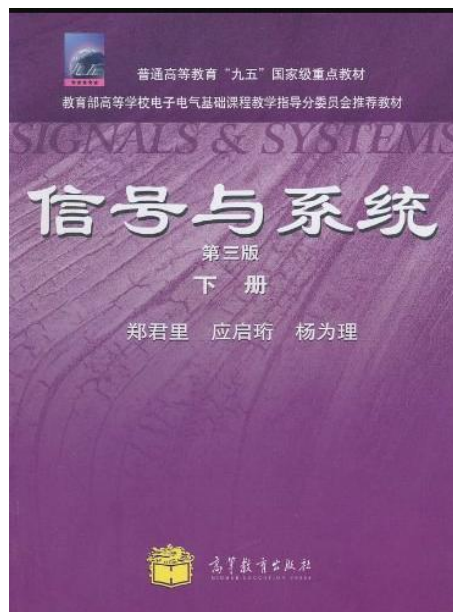
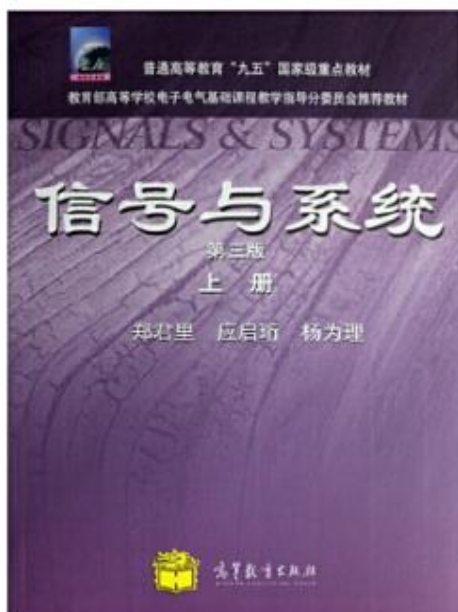
注：试题导语信息最终以试题命制为准

## 附件 2：参考书目信息

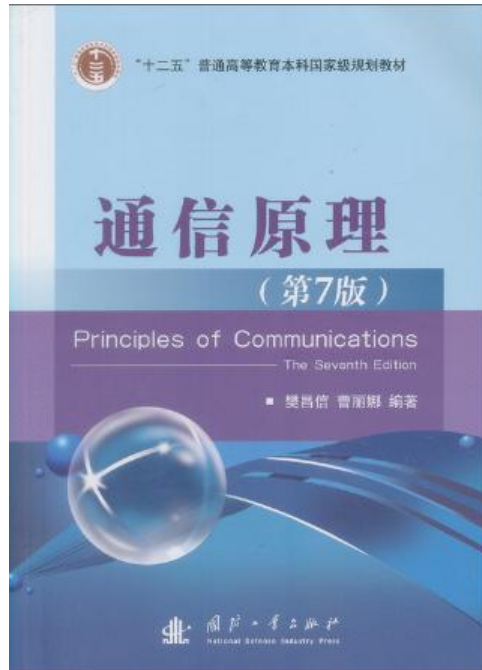
1. 季策、蒋定德、宋清阳、于尧编著，信号与线性系统分析（第一版），科学出版社，2018 年 11 月。



2. 郑君里、应启珩、杨为理编著，信号与系统（第三版），高等教育出版社，2011 年 3 月。



3. 樊昌信、曹丽娜编著，通信原理（第七版），国防工业出版社，2012年11月。



以上信息仅供参考