

## 西安邮电大学硕士研究生招生考试大纲

科目代码：822

科目名称：《通信原理》

### 一、课程性质和任务

本课程是通信类专业的一门核心专业基础课，它在整个专业培养的知识结构中占据重要的地位。通过该课程的学习，将建立通信系统的概念，熟练掌握通信的基本原理，学会分析、解决通信工程中问题的基本方法。

### 二、课程内容和要求

#### 第一章 绪论

1. 掌握通信的定义、组成和分类方式
2. 掌握模拟通信的基本概念及其特点
3. 掌握数字通信的基本概念及其特点
4. 掌握信息及其度量
5. 理解、掌握通信系统的主要性能指标

#### 第二章 确知信号

1. 熟练掌握确知信号的频域特性
2. 熟练掌握确知信号的时域特性

#### 第三章 随机过程

1. 理解随机过程的概念，掌握随机过程的数字特征
2. 理解平稳随机过程的概念，熟练掌握平稳随机过程的性质
3. 掌握高斯随机过程的定义，熟练掌握高斯随机过程的一维统计特性
4. 熟练掌握平稳随机过程通过线性系统
5. 掌握窄带随机过程的定义及其统计特性
6. 掌握正弦波加窄带高斯噪声的定义及其统计特性
7. 掌握高斯白噪声和带限白噪声的性质

#### 第四章 信道

1. 理解信道的定义、分类和数学模型
2. 熟练掌握恒参信道特性及其对信号传输的影响
3. 熟练掌握随参信道特性及其对信号传输的影响
4. 理解信道的加性噪声
5. 理解信道容量的概念，熟练掌握 AGWN 模拟信道的香农公式

#### 第五章 模拟调制系统

1. 掌握调制的基本概念和分类
2. 熟练掌握幅度调制与解调的原理和抗噪声性能
3. 理解角度调制与解调的基本原理和性能
4. 掌握频分复用（FDM）的基本原理，了解其应用。

#### 第六章 模拟信号的数字传输

1. 熟练掌握抽样定理
2. 熟练掌握均匀量化方法与性能
3. 掌握非均匀量化方法

4. 熟练掌握 A 律 13 折线数字压扩特性及其 8 比特编码
5. 了解差分脉码调制 (DPCM) 的基本原理
6. 了解增量调制的基本原理
7. 掌握时分复用 (TDM) 的概念及其 30/32 路 PCM 数字电话系统

#### 第七章 数字基带传输系统

1. 掌握数字基带信号的类型和功率谱密度
2. 掌握常用的数字基带信号码型
3. 熟练掌握数字基带传输系统无码间串扰条件
4. 掌握数字基带传输系统的抗噪声性能
5. 掌握眼图
6. 了解改善数字基带传输性能的措施: 部分响应和时域均衡的基本原理

#### 第八章 数字带通传输系统

1. 熟练掌握二进制数字调制、解调的原理和抗噪性能
2. 掌握四进制移相键控 (4PSK、4DPSK) 的基本原理
3. 掌握 M 进制数字调制的基本原理

#### 第九章 数字信号的最佳接收

1. 理解最佳接收准则
2. 熟练掌握确知信号的最佳相干接收
3. 熟练掌握确知信号的匹配滤波器接收
4. 了解随相信号的最佳接收
5. 了解最佳基带传输系统

#### 第十章 差错控制编码

1. 掌握差错控制编码基本概念及其原理
2. 掌握线性分组码
3. 掌握循环码
4. 了解交织码、卷积码的编译码方法

#### 第十一章 同步原理

1. 理解通信系统中同步的意义及其概念
2. 掌握载波同步的概念及其基本方法
3. 掌握位同步的概念及其基本方法
4. 掌握帧同步的概念及其基本方法

### 三、参考书目

樊昌信等,《通信原理》,第六版,国防工业出版社