

# 《通信原理》考试大纲

## 一、考试的总体要求

考试内容涉及现代通信系统的组成、基本概念、基本原理、分析计算及设计等方面，主要包括模拟通信原理和数字通信原理两方面。要求考生对相关概念及定理有较深入的了解，熟练掌握各种通信方法的基本原理和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

## 二、考试的内容

### 1. 绪论

- 1) 通信的基本概念、通信系统模型、通信系统的组成和分类、通信方式；
- 2) 信息及其度量、数字通信系统的主要特点；
- 3) 通信系统的主要性能指标。

### 2. 确知信号

- 1) 确知信号的类型；
- 2) 确知信号的频域性质；
- 3) 确知信号的时域性质。

### 3. 随机过程

- 1) 随机过程的基本概念及其数字特征（包括均值、方差、相关函数等）；
- 2) 平稳随机过程的定义及其各态历经性、平稳随机过程的相关函数与功率谱密度；
- 3) 高斯随机过程、窄带随机过程、正弦波加窄带高斯随机过程的定义及其统计特性；
- 4) 高斯白噪声和带限白噪声；
- 5) 平稳随机过程通过线性系统。

### 4. 信道

- 1) 信道的定义、分类及其数学模型；
- 2) 恒参信道特性及其对信号传输的影响；
- 3) 随参信道的特点、多径传播对信号传输的影响；

- 4) 信道加性噪声的性质;
- 5) 信道容量、香农公式。

## 5. 模拟调制系统

- 1) 调制的目的、定义和分类;
- 2) 线性调制的一般模型及 AM、DSB、SSB 和 VSB 的调制、解调原理;
- 3) 线性调制系统的抗噪声性能;
- 4) 调频、调相的基本概念及角度调制的抗噪声性能;
- 5) 各种模拟调制系统的比较;
- 6) 频分复用。

## 6. 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) 部分响应系统和时域均衡。

## 7. 数字带通传输系统

- 1) 二进制数字调制、解调原理及二进制 ASK、FSK、PSK、DPSK 系统的抗噪声性能;
- 2) 二进制数字调制系统的性能比较;
- 3) 多进制数字调制原理以及多进制数字调制系统的抗噪声性能。

## 8. 新型数字带通调制技术

- 1) 正交振幅调制;
- 2) 最小频移键控和高斯最小频移键控;
- 3) 正交频分复用。

## 9. 数字信号的最佳接收

- 1) 最佳接收原理及最佳接收准则;
- 2) 数字信号的匹配滤波接收法。

## 10. 信源编码

- 1) 模拟信号的抽样;
- 2) 模拟脉冲调制;
- 3) 抽样信号的量化;
- 4) 脉冲编码调制;
- 5) 时分复用的基本概念和准同步数字体系。

## 三、考试题型及比例

填空题： 20%左右

问答题： 30%左右

分析、计算题： 50%左右

## 四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

## 五、主要参考教材

《通信原理》（第 7 版），樊昌信、曹丽娜主编，国防工业出版社，2015 年。