

《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及通信方式；

2) 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（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) 随参信道传输媒质的特点、多径传播对信号传输的影响;

4) 信道加性噪声的统计特性;

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、解调方法;

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;

3) 无码间串扰的基带传输特性;

4) 基带传输系统的抗噪声性能;

5) 眼图;

6) 部分响应系统;

7) 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) 多进制数字调制的概念及 4PSK、4DPSK、MSK 信号的调制解调原理;
- 4) QAM、GMSK 调制方式;

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) 正交频分复用概述、基本原理及实现。

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) 匹配滤波器。

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

樊昌信, 曹丽娜. 《通信原理》(第 7 版). 北京: 国防工业出版社, 2015