

# 2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：通信原理

考试时间：180 分钟，满分：150 分

## 一、考试要求

1. 掌握通信传输科学的基础理论，包括相关的基础、通信信道、模拟通信和数字通信理论。

2. 掌握通信传输科学基础理论的应用，包括模拟通信和数字通信的各种编码以及调制方式。

3. 掌握分析通信系统性能的基本思路和方法。

4. 掌握构建通信系统的基本思路和方法。

## 二、考试内容

### 1. 通信系统概论

(1) 通信的基本概念、通信系统的组成与分类。

(2) 信息及度量方法。

(3) 通信系统的主要性能指标、通信的发展过程。

### 2. 随机信号分析

(1) 随机过程基本概念。

(2) 平稳随机过程。

(3) 高斯随机过程、随机过程通过线性系统。

(4) 窄带随机过程。

(5) 正弦波加窄带随机过程、高斯白噪声和带限白噪声。

### 3. 信道

(1) 信道定义与模型。

(2) 恒参信道和随参信道举例。

(3) 恒参信道和随参信道的基本特性及对信号传输的影响。

(4) 抗衰落的方法。

(5) 加性噪声。

(6) 连续信道的信道容量。

#### 4. 模拟调制系统

- (1) 模拟调制系统的原理。
- (2) 线性调制系统的抗噪声性能。
- (3) 角度调制原理及抗噪声性能。
- (4) 频分复用。

#### 5. 数字基带传输系统

- (1) 数字基带信号及其频谱特性。
- (2) 基带信号的常用码型、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、眼图。
- (5) 部分响应与时域均衡。

#### 6. 数字带通调制系统

- (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) 多进制数字调制原理。

#### 7. 新型数字带通调制技术

- (1) 正交振幅调制。
- (2) MSK、GMSK、OFDM。

#### 8. 模拟信号的数字传输

- (1) 模拟信号的抽样、模拟脉冲调制。
- (2) 模拟脉冲调制、抽样信号的量化。
- (3) 脉冲编码调制。
- (4) 增量调制。
- (5) 时分复用。

#### 9. 数字信号的最佳接收

- (1) 数字信号的统计特性、最佳接收。
- (2) 确知数字信号的最佳接收机。

- (3) 随相数字信号的最佳接收。
- (4) 最佳接收机与实际接收性能比较。
- (5) 匹配滤波器。
- (6) 最佳基带传输系统。

#### 10. 同步原理

- (1) 载波同步。
- (2) 码元同步。
- (3) 群同步。

#### 三、参考书目

《通信原理（第七版）》樊昌信等，国防工业出版社，2015年版。