

2025 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。