

《0913 通信原理》硕士研究生招生考试大纲

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 100 分，考试时间为 90 分钟。

二、考试形式

考试形式为闭卷、笔试。

三、学习内容

（一）通信系统的基本概念

通信系统的组成；通信系统分类与通信方式；信息及其度量；通信系统主要性能指标。

学习要求：

1. 掌握通信所涉及的相关基本概念和通信系统的组成原理。
2. 掌握通信的分类和通信的方式。
3. 掌握通信系统的评价方法和主要性能指标。

（二）随机过程

随机过程的基本概念和统计特性；平稳随机过程；高斯随机过程；随机过程通过线性系统；窄带随机过程；正弦波加窄带高斯噪声。

学习要求：

1. 掌握随机过程、平稳随机过程、高斯随机过程和窄带随机过程的概念及统计特性。
2. 理解功率谱密度的概念及意义。
3. 掌握加性高斯白噪声的概念及对信号的影响。
4. 掌握正弦波加窄带高斯过程的分析结论。
5. 掌握随机过程通过线性系统的分析结论。

(三) 信道与噪声

信道定义与数学模型；恒参信道及其传输特性；随参信道及其传输特性；加性噪声；分集接收。

学习要求：

1. 掌握信道的定义、分类及其数学模型。
2. 掌握恒参信道与随参信道的传输特性及其对信号传输的影响。
3. 理解信道加性噪声的统计特性、等效带宽概念及其对信号传输的影响。
4. 了解分集方式和合并方式。

(四) 模拟调制系统

幅度调制的原理；幅度调制系统的抗噪声性能；角度调制的原理；调频系统的抗噪声性能；各种模拟调制系统的性能比较。

学习要求：

1. 掌握幅度调制的信号波形和表达式以及频谱结构、调制和解调器的数学模型、调制解调的原理。
2. 掌握幅度调制的抗噪声性能分析方法。
3. 掌握门限效应的概念。
4. 了解角度调制的基本原理和抗噪声性能。
5. 掌握各种模拟调制系统的性能比较。

(五) 数字基带传输系统

数字基带传输系统的组成；数字基带信号及其频谱特性；基带传输的常用码型；基带脉冲传输与码间串扰；无码间串扰的基带传输特

性；无码间串扰基带系统的抗噪声性能；眼图；均衡技术；部分响应系统。

学习要求：

1. 掌握数字基带信号的基本特征并了解它的频谱结构。
2. 掌握码型的概念及其编码原则并掌握几种常用的码型。
3. 掌握基带传输系统的模型和码间干扰的概念。
4. 掌握无码间干扰基带传输特性的分析方法以及奈奎斯特第一准则。
5. 了解基带传输系统的理想低通特性和滚降特性。
6. 掌握分析基带传输系统可靠性能的方法。
7. 了解眼图的原理及其物理意义。
8. 理解均衡技术。
9. 了解部分响应系统的原理。

(六) 模拟信号的数字传输

抽样定理；脉冲振幅调制；脉冲编码调制；增量调制。

学习要求：

1. 掌握理想低通抽样定理。
2. 了解带通抽样定理。
3. 掌握量化的概念及特性。
4. 掌握 A 律十三折非线性编码方法的原理。
5. 掌握脉冲编码调制的原理。
6. 了解增量调制的原理。

(七) 数字频带传输系统

二进制数字调制与解调原理；二进制数字调制系统的抗噪声性能；二进制数字调制系统的性能比较；多进制数字调制的原理。

学习要求：

1. 掌握二进制数字调制解调原理及其抗噪声性能。
2. 了解多进制数字调制解调原理与性能。

(八) 数字信号的最佳接收

匹配滤波器概念及其工作原理；最佳接收准则；确知信号和随相信号的基本概念；二进制确知信号最佳接收机；二进制随相信号最佳接收机。

学习要求：

1. 掌握匹配滤波器概念及其工作原理。
2. 理解最佳接收准则。
3. 掌握确知信号和随相信号的基本概念。
4. 了解二进制确知信号和随相信号的最佳接收机结构。

(九) 复用和数字复接技术

复用技术的基本概念和工作原理；频分多路复用原理；时分多路复用原理；码分复用基本概念；数字复接基本概念。

学习要求：

1. 掌握复用技术的基本概念和工作原理。
2. 掌握频分多路复用原理。
3. 掌握时分多路复用原理。
4. 了解数字复接基本概念。

(十) 同步原理

同步的分类；载波同步的概念及作用；位同步的概念及作用；群同步的概念及作用。

学习要求：

1. 了解同步的概念及意义。
2. 掌握载波同步、位同步和群同步的基本概念及其作用原理。

(十一) 差错控制编码

差错控制编码的基本原理；纠错码的基本原理；线性分组码基本原理。

学习要求：

1. 了解纠错编码的基本概念和基本原理。
2. 了解线性分组码基本原理。

四、考核主要形式

1. 填空、判断题(涵盖较广，包括概念、性质、小计算、常识等)。
2. 画图题(包括框图、波形图、频谱图等)。
3. 综合计算题(包括分析计算、框图、应用设计等)。

五、参考书

1. 现代通信原理与技术（第5版）、张辉 曹丽娜、西安电子科技大学出版社。
2. 通信原理（第7版）、樊昌信 曹丽娜、国防工业出版社。