

南京信息工程大学研究生同等学力加试大纲  
《通信原理》考试大纲

科目代码: T32

科目名称: 通信原理

第一部分 课程目标与基本要求

一、课程目标

通信原理是在掌握了基本的数学、物理、电路、信号分析的基础上,进一步学习移动通信、光纤通信、程控交换、计算机通信等几乎所有后续专业课程的基础,是进一步理解各种实际通信系统的理论基础,在电子与信息类学生的知识结构中占有重要的地位。

二、基本要求

本课程的主要任务:使学生全面系统地学习现代通信系统的基本原理、基本性能和基本分析方法、使学生掌握通信原理的基础知识和基本技能,掌握通信系统分析问题的一般方法,为研究设计各种通信系统奠定必要的基础。

第二部分 课程内容与考核目标

第一章 绪论

- (1) 了解通信的含义以及通信系统的组成
- (2) 通信系统的分类及通信方式
- (3) 掌握信息及其度量,会计算信息量
- (4) 掌握通信系统的主要性能指标

第二章 信道

- (1) 信道的定义及数学模型
- (2) 掌握几种常见恒参信道的一般特性及其对信号传输的影响
- (3) 掌握几种常见随参信道的一般特性及其对信号传输的影响
- (4) 了解信道的加性噪声,掌握高斯白噪声和带通型噪声的功率谱密度函数
- (5) 离散和连续信道的信道容量的概念和计算

第三章 模拟调制系统

- (1) 掌握幅度调制(DSB,AM,SSB,VSB)的原理及抗噪声性能
- (2) 掌握相干解调和非相干解调的原理以及实现
- (3) 掌握角度调制(PM,FM)的原理及抗噪声性能
- (4) 各种模拟调制系统的比较,了解频分复用

第四章 数字基带传输系统

- (1) 了解数字基带传输系统的结构,掌握数字基带信号及其频谱特征
- (2) 掌握基带传输系统中常用码型的编码规则

- (3) 了解基带传输与码间干扰, 掌握无码间干扰的基带传输特性( $H(w)$ )
- (4) 掌握模 2 判决的实用部分响应系统
- (5) 无码间干扰基带传输系统的抗噪声性能
- (6) 了解眼图和性能之间的关系
- (7) 了解时域均衡的基本原理和均衡器的结构

### 第五章 正弦载波数字调制系统

- (1) 掌握 2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK 的原理及系统框图, 时域波形, 功率谱密度, 以及解调原理和解调模型
- (2) 理解二进制数字调制系统的抗噪声性能, 掌握比较方法
- (3) 了解二进制数字调制系统的性能比较
- (4) 了解多进制数字调制系统的原理
- (5) 了解改进的数字调制方式, 掌握 MSK 的时频特性以及调制, 解调模型

### 第六章 模拟信号的数字传输

- (1) 掌握模拟信号的数字传输系统结构
- (2) 理解并掌握低通型信号和带通性信号的抽样定理
- (3) 掌握 PAM 信号的实现及其频谱特性
- (4) 理解模拟信号的量化, 掌握 A 律和 u 律的模型和压缩原理
- (5) 理解 PCM 的基本原理和框图, PCM 的抗噪声性能
- (6) 了解 DPCM 系统的原理, 框图以及量化噪声分析
- (7) 了解增量调制的原理, 框图以及量化噪声分析
- (8) 了解 TMD 和多路数字电话通信系统的组成, 帧结构和传码律
- (9) 了解语音和图像压缩编码的基本原理

### 第七章 数字信号的最佳接收

- (1) 理解数字信号接受的统计表述, 最佳接收的准则
- (2) 掌握确知信号的最佳接收
- (3) 掌握随相信号的最佳接收
- (4) 了解起伏信号的最佳接收
- (5) 了解普通接收机和最佳接收机的性能比较
- (6) 了解匹配滤波器的原理, 实现及应用
- (7) 了解最佳传输系统在不同条件下的特性及其结构

## 第三部分 有关说明与实施要求

### 1、考试目标的能力层次的表述

本课程对各考核点的能力要求一般分为三个层次用相关词语描述:

较低要求——了解; 一般要求——理解; 较高要求——掌握。

一般来说，对概念、原理、理论知识等，可用“了解”、“理解”、“掌握”等词表述；对计算方法、应用方面，可用“会”、“应用”、“掌握”等词。

## 2、命题考试的若干规定

(1) 本课程的命题考试是根据本大纲规定的考试内容来确定的，根据本大纲规定的各种比例(每种比例规定可有 3 分以内的浮动幅度，来组配试卷，适当掌握试题的内容、覆盖面、能力层次和难易度)。

(2) 试题难易度分为易、较易、较难、难四级，每份试卷中四种难易度，试题分数比例一般为 2: 3: 3: 2。

(3) 试卷中对不同能力层次要求的试题所占的比例大致是：“了解(知识)”占 15%，“理解(熟悉、能、会)”占 40%，“掌握(应用)”占 45%。

(4) 试题主要题型有填空题、单项选择题、程序设计、系统设计题等多种题型。

(5) 考试方式为闭卷笔试。考试时间为 180 分钟，试题主要测验考生对本学科的基础理论、基本知识和基本技能掌握的程度，以及运用所学理论分析、解决问题的能力。试题要有一定的区分度，难易程度要适当。