

天津工业大学硕士研究生入学考试  
《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，主要分为模拟通信原理和数字通信原理两方面，侧重于数字通信原理部分。

二、考试的内容及比例

(一) 绪论：5~15%

1. 了解模拟通信系统和数字通信系统的模型。
2. 理解信息量、平均信息量的概念，并熟练掌握其计算。
3. 理解有效性和可靠性的概念，并要求计算传码率、传信率、系统频带利用率、误码率和误信率。

(二) 随机信号分析：10~15%

1. 了解随机过程、平稳随机过程的定义。掌握随机信号的均值、方差、协方差以及相关函数的计算。
2. 理解平稳随机过程各态历经性，灵活运用平稳随机过程自相关函数的性质。
3. 掌握随机过程通过线性系统的各种参数的计算。

(三) 信道：5~10%

1. 了解信道的定义及其数学模型。
2. 掌握信道容量的计算。

(四) 模拟调制系统：10~20%

1. 了解调制的概念和调制的分类。
2. 掌握幅度调制与解调的原理，掌握系统的抗噪声性能计算。
3. 理解调频波和调相波的调制与解调原理，掌握调频波的各种参数、系统的抗噪声性能、带宽和功率的计算。
4. 掌握频分复用。

(五) 模拟信号的数字传输：10~30%

1. 了解模拟信号数字化传输的原理及实现方法。
2. 掌握 PCM 编码、译码的方法及带宽、传输速率的计算。
3. 掌握增量调制 ( ) 中不发生过载失真的条件。
4. 掌握时分复用。

(六) 数字基带传输系统：10~15%

1. 掌握数字基带信号的传输波形和码型。
2. 了解基带信号的频谱特性。
3. 灵活运用系统无码间串扰的基带传输特性。
4. 掌握数字基带传输系统带宽的计算
5. 了解眼图、均衡和部分响应技术。

(七) 数字调制系统: 15~30%

1. 掌握 ASK、FSK、PSK、DPSK 信号的调制与解调的原理、方框图及其各点波形, 并比较上述调制的性能。
2. 掌握二进制及多进制调制信号带宽及传输速率的计算。

(八) 数字信号的最佳接收: 10~15%

1. 了解最佳接收的原理及三个准则。
2. 掌握匹配滤波器的设计与计算。

(九) 同步原理: 5~15%

1. 了解常用同步的分类。
2. 理解并掌握载波同步和位同步的基本原理和实现方法。

(十) 差错控制编码: 15~30%

1. 了解纠错编码的基本原理和基本概念。
2. 掌握线性分组码和循环码的编译码原理及监督矩阵、生成矩阵等的计算。
3. 了解卷积码的基本概念。

### 三、试题类型及比例

1. 基本知识: 填空题、选择题、简答题 (占 40%)
2. 基本技能: 计算题、画图题、设计和证明 (占 60%)

### 四、考试形式及时间

考试形式笔试, 考试时间为三小时 (满分 150 分)。

### 五、主要参考教材

1. 苗长云等编著. 现代通信原理及应用 (第二版). 北京: 电子工业出版社, 2009
2. 樊昌信等编著. 通信原理 (第六版). 北京: 国防工业出版社, 2006