820 通信原理考试大纲

一、考试性质

《通信原理》是计算机与通信工程学院信息与通信工程、电子与通信工程 (专业学位）硕士研究生入学考试的科目之一。《通信原理》考试力求反映通信学科相关专业的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的基本素质和综合能力，以利用选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为我国快速发展的信息产业培养出具有良好职业道德、国际化视野、较强分析与解决实际问题能力的高层次、应用型、复合型的专业人才。

二、考试要求

《通信原理》是通信学科的一门重要的基础课。通过本课程测试考生对本专业的基本概念、基础知识的掌握情况和运用能力。

三、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟

2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3. 考试题型

题型主要有填空题、简答题、综合计算题等。

四、考试内容

1. **确定信号分析**

1）能量谱密度与功率谱密度

1. 能量谱密度
2. 功率谱密度
3. 互谱密度
4. 单边谱
5. 信号的带宽

2）线性时不变系统

1. 输入输出关系
2. 复单频信号通过线性系统
3. 能量谱密度和功率谱密度
4. 理想低通与带通滤波器
5. 希尔伯特变换与解析信号

3）带通信号与带通系统

1. 复包络
2. 带通信号的表示
3. 带通系统的等效基带分析

4）无失真系统

1. 波形无失真
2. 复包络无失真

5）滤波器的可实现性

2．**随机过程**

1）随机过程的统计特性

2）平稳随机过程概念

3）高斯过程和高斯白噪声

5）匹配滤波器

3．**模拟通信系统**

1）幅度调制

1. 双边带抑制载波调幅
2. 包络调制
3. 单边带调幅
4. 残留边带调幅

2）角度调制

1. 调频及调相信号
2. 角度调制信号的频谱特性

3）抗噪声性能

1. 线性调制理想相干解调抗噪声性能分析
2. AM理想包络检波抗噪声性能分析
3. **F**M理想鉴频抗噪声性能分析

4）频分复用

4．**数字信号的基带传输**

1）数字基带信号波形及其功率谱密度

1. 数字脉冲幅度调制
2. 常用的数字PAM信号波形（码型）
3. 数字PAM信号的功率谱密度计算
4. 常用线路码型

2）加性高斯白噪声信道条件下的接收

3）数字基带信号通过限带信道传输

1. 数字PAM基带传输及码间干扰
2. 无码间干扰基带传输的奈奎斯特准则

4）限带加性高斯白噪声信道下最佳传输

5）眼图

6）信道均衡

7）部分响应系统

8）符号同步

5．**数字信号的频带传输**

1）二进制数字信号正弦型载波调制

1. 二进制通断键控（OOK或2ASK）
2. 二进制移频键控（2FSK）
3. 二进制移相键控（2PSK或BPSK）
4. 2PSK的载波同步
5. 差分移相键控（DPSK）

2）四相移相键控

1. 四相移相键控(QPSK)
2. 差分四相移相键控(DQPSK)
3. 偏移四相移相键控(OQPSK)

3）多进制数字调制

1. 数字调制信号的矢量表示
2. 统计判决理论
3. AWGN下M进制确定信号的最佳接收
4. M进制振幅键控(MASK)
5. M进制移相键控(MPSK)
6. 正交幅度调制QAM
7. M进制移频键控调制

4）恒包络连续相位调制

6．**信源与信源编码**

1）信源的分类及其统计特性

2）信息熵

3）互信息

4）无失真离散信源编码定理

1. 等长编码
2. 变长编码
3. Huffman编码

5) 信息率失真R(D)函数

6) 限失真信源编码定理

7) 连续信源的限失真编码

1. 模拟信号数字化基本原理
2. 采样
3. 标量量化
4. 脉冲编码调制
5. 时分复用
6. 矢量量化

8) 相关信源的限失真编码

9) 模拟信号数字化

7．**信道**

1）信道的定义和分类

2）信道的数学模型

3）恒参信道特性及其对信号传输的影响

1. 信号经过信道不失真的要求
2. 信道的时延特性及群时延特性

4）随参信道特性及其对信号传输的影响

1. 随参信道的传输媒质的特点
2. 平坦性衰落
3. 频率选择性衰落

5）分集

6）信道容量

7）信道编码定理

8．**信道编码**

1）信道编码的基本概念

2）线性分组

1. 码重
2. 码距
3. 码距与检错、纠错的关系
4. 编码效率

3）循环码

4）BC H码

5）卷积码

6）纠正突发错误码