



【2019硕士统考】804《通信综合基础》考试大纲

南开大学电子信息与光学工程学院 2018年9月21日 16:11 来源:

发布人: 邱磊老师 关键词: 浏览次数: 184

804 《通信综合基础》考试大纲

(通信原理部分)

一、适用范围

本科目是全日制硕士专业学位研究生的入学资格考试之专业基础课。适用专业包括：081000信息与通信工程。

二、考试基本要求

熟练掌握基本概念、基本原理、相关应用、解题方法等。

四、试题形式

试题的可能形式包括：选择题、填空题、简答题、计算题、设计题等。

五、考试内容

试题涉及的知识点包括以下内容：

1. 绪论

包括通信系统组成，通信发展简史，通信系统性能度量等内容。

1.1 现代通信与信息社会

1.2 通信系统的组成

1.3 通信系统的分类

1.4 通信技术发展概况

1.5 通信系统的性能度量

2. 信息论初步

包括信息的度量（自信息、互信息、信源熵），信道容量，香农公式等内容。

2.1 信息的度量

2.2 信道容量和香农公式

3. 模拟线性调制

包括AM、DSB-SC、SSB、VSB信号特征、调制解调方法，线性调制一般模型，线性调制相干解调，抗噪声性能等内容。

- 3.1 双边带调幅
- 3.2 单边带调制
- 3.3 残留边带调制
- 3.4 线性调制的一般模型
- 3.5 线性调制系统的抗噪声性能
- 3.6 频分多路复用及线性调制应用举例
- 4. 模拟角调制

包括PM、FM信号特征，调制解调方法，FM系统抗噪声性能，预加重和去加重等内容。

- 4.1 角调制基本概念
- 4.2 窄带角调制
- 4.3 正弦信号调制时的宽带调频
- 4.4 宽带调相
- 4.5 调频信号的产生与解调
- 4.6 调频系统的抗噪声性能
- 4.7 采用预加重/去加重改善信噪比
- 5. 脉冲编码调制

包括低通和带通抽样定理，自然抽样与平顶抽样，量化与量化噪声，PCM，A律13折线编码规则等内容。

- 5.1 脉冲编码调制（PCM）基本原理
- 5.2 低通与带通抽样定理
- 5.3 实际抽样
- 5.4 标量量化与矢量量化
- 5.5 最佳量化器
- 5.6 均匀量化
- 5.7 最佳非均匀量化
- 5.8 对数量化及其折线近似
- 5.9 PCM编码原理

5.10 对数PCM与线性PCM码之间的变换

6. 增量调制

包括增量调制原理, 抗噪声性能, 自适应增量调制等内容。

6.1 简单增量调制原理

6.2 数字压扩自适应增量调制

6.3 信道误码对增量调制的影响

7. 时分复用

包括时分复用原理, PCM基群帧结构, 位同步与帧同步, 码速调整与PCM二次群等内容。

7.1 时分复用TDM原理

7.2 PCM基群帧结构

7.3 增量调制复用终端的帧结构

7.4 60路PCM-ADPCM变换编码终端的帧结构

7.5 数字复接终端

7.6 帧同步

8. 数字信号基带传输

包括基带传输码型, 基带信号功率谱, 波形传输无失真条件, 部分响应系统, 基带传输系统差错率, 扰码与解扰, 眼图, 均衡等内容。

8.1 数字基带信号的码型

8.2 数字基带信号的功率谱计算

8.3 波形传输的无失真条件

8.4 部分响应基带传输系统

8.5 数字信号基带传输的差错率

8.6 扰码和解扰

8.7 眼图

8.8 均衡

9. 数字信号的载波传输

包括ASK、PSK、FSK信号, 最佳接收机, 二进制数字调制误比特率, 多进制数字调制, MSK信号等内容。

9.1 二进制数字调制

9.2 数字信号的最佳接收

9.3 二进制数字调制的误比特率

9.4 多进制数字调制

9.5 恒包络调制

9.6 各种数字调制的比较

10. 差错控制编码和线性分组码

包括差错控制编码分类, 差错控制方式, 检错和纠错基本原理, 线性分组码的监督矩阵、生成矩阵, 校正与纠错的实现, 汉明码、循环码简介等内容。

10.1 差错控制编码的基本概念

10.2 线性分组码

10.3 循环码

(信号与系统部分)

一、考试目的

本考试是全日制“信息与通信工程”专业(081000)硕士学位研究生的入学资格考试之专业基础课。

二、考试基本要求

要求考生掌握信号与系统的基本概念、分析方法和问题求解等全过程, 重点考查学生分析问题和解决问题的能力。

三、考试内容

通信综合基础包含“信号与系统”与“通信原理”, 总分150分, 其中“信号与系统”90分, “通信原理”60分, 考试时间为180分钟。考试内容涉及如下章节。

第一章 绪论

第一节 信号与系统

第二节 信号分类

第三节 奇异信号

第四节 信号的分解

第五节 系统划分及分析

第二章 连续时间系统的时域分析

第一节 引言

第二节 微分方程式的建立与求解

第三节 零输入响应

第四节 系统的冲激响应

第五节 卷积

第六节 方程分为齐次和特解之和

第七节 线性系统相应的时域求解小结

第三章 信号的频谱分析

第一节 周期信号的频谱

第三节 非周期信号频谱

第四节 非周期信号的傅立叶变换

第五节 冲击信号和阶跃信号的傅立叶变换

第六节 傅立叶变换的性质

第七节 周期信号的傅立叶变换

第八节 抽样信号的傅立叶变换

第九节 采样定理

第四章 拉普拉斯变换（连续时间系统的S域分析）16学时

第一节 引言

第二节 常用信号的拉氏变换

- 第三节 拉氏变换的性质
- 第四节 拉普拉斯逆变换
- 第五节 线性系统的拉普拉斯变换分析法
- 第六节 系统函数
- 第七节 由系统函数零极点分布决定时域特征
- 第八节 由系统函数零极点分布决定频域特征
- 第九节 波特图
- 第十节 系统的稳定性

第五章 付里叶变换应用于通信系统

- 第一节 利用系统函数 $H(j\omega)$ 求响应
- 第二节 无失真传输
- 第三节 理想低通滤波器
- 第四节 系统的物理可实现性、佩利-维纳准则
- 第五节 调制与解调
- 第六节 频分复用与时分复用

第六章 离散时间系统的时域分析

- 第一节 离散时间系统的基本概念
- 第二节 离散系统的零输入响应
- 第三节 单位序列的单位响应
- 第四节 卷积和求零状态响应
- 第五节 常系数线性差分方程的求解

第七章 Z变换、离散时间系统的Z域分析

- 第一节 Z变换定义
- 第二节 Z变换收敛域

第三节 典型序列的Z变换

第四节 逆Z变换

第五节 Z变换的性质

第六节 利用Z变换求得差分方程

第七节 离散系统的系统函数

第八节 离散时间系统的响应特性

第八章 反馈系统

第一节 概述

第二节 信号流图

第九章 系统的状态变量分析

第一节 引言

第二节 连续时间系统状态方程的建立

第三节 连续时间系统状态方程的求解

第四节 离散时间系统状态方程的求解