

河北工业大学 2019 年硕士研究生招生考试 自命题科目考试大纲

科目代码：891

科目名称：通信原理

适用专业：通信与信息系统、电子与通信工程（专业学位）

一、考试要求

本考试大纲适用于河北工业大学电子信息工程学院通信与信息系统和电子与通信工程（专业学位）专业研究生招生专业课考试。通信原理是信息与通信工程学科基础理论课程，它的主要内容包括信号与随机信号分析，信息论基础，各种模拟调制和数字调制原理，多路复用原理，信道分集和编码技术，同步原理和通信网及交换技术。要求考生对信源信道编码的基本概念及定理有较深入的了解，熟练掌握各种通信方法的基本原理和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。主要考察对通信理论的理解，对通信系统的基本工作原理和性能分析方法的掌握，以及运用所学知识分析问题和解决通信系统问题的能力。

二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式，主要包括选择题、填空题、简答题、计算题、画图分析题等。考试时间为 3 小时，总分为 150 分。

三、考试内容

（一）绪论

通信的定义、组成、分类、基本概念及其特点；模拟、数字通信的基本概念及其特点；信息及其度量；通信系统的主要性能指标。

（二）确知信号

确知信号的频域特性和时域特性。

(三) 随机过程

随机过程的概念，掌握随机过程的数字特征；平稳随机过程的概念与性质；高斯随机过程及其一维统计特性；平稳随机过程通过线性系统；窄带随机过程的定义及其统计特性；正弦波加窄带高斯噪声的定义及其统计特性；高斯白噪声和带限白噪声的性质。

(四) 信道

信道的定义、分类和数学模型；恒参信道、随参信道特性及其对信号传输的影响；信道的加性噪声；信道容量；香农公式；

(五) 模拟调制系统

调制的基本概念和分类；幅度调制与解调的原理和抗噪声性能；角度调制与解调的基本原理和性能；频分复用（FDM）的基本原理与应用。

(六) 数字基带传输系统

数字基带信号的类型和功率谱密度；常用的数字基带信号码型；数字基带传输系统无码间串扰条件；数字基带传输系统的抗噪声性能；眼图；部分响应和时域均衡。

(七) 数字带通传输系统

二进制数字调制、解调的原理和抗噪性能；四进制移相键控（4PSK、4DPSK）的基本原理；M进制数字调制的基本原理。

(八) 新型带通数字调制技术

正交振幅调制（QAM）基本原理；最小频移键控的基本原理。

(九) 模拟信号的数字传输

抽样定理；均匀量化方法与性能；非均匀量化方法；A律13折线数字压扩特性及其8比特编码；差分脉码调制（DPCM）的基本原理；增量调制的基本原理；时分复用（TDM）的概念及其PCM 30/32路数字电话系统；

(十) 数字信号的最佳接收

最佳接收准则；确知信号的最佳相干接收；确知信号的匹配滤波器接收；随相信号的最佳接收；最佳基带传输系统。

（十一）同步原理

通信系统中同步的意义及其概念；载波同步、位同步的概念与实现方法。

（十二）正交编码与伪随机码

m 序列的定义、性质及原理。

四、参考书目

《通信原理》第六版，主编：樊昌信，国防工业出版社出版社

其他注意事项：考生不需要携带绘图工具。