**华北电力大学2024年硕士生入学考试复试科目考试大纲**

考试科目编号：0105

考试科目名称：通信原理及现代交换技术

一、 考试的总体要求

1.掌握通信理论的基本概念，掌握通信系统的基本工作原理和性能分析方法，具有较强的分析问题和解决问题的能力。

2.掌握现代通信所采用的各种交换方式的基本原理和相关交换网络技术，了解当前交换技术、通信网的发展现状及发展趋势。

二、 考试的内容

（一）通信原理部分

1.基础知识：概率论基础知识（相关函数、均值、方差等）、解析信号、频带信号与带通系统、随机信号的功率谱分析、窄带平稳高斯噪声及信号特征。

2.模拟调制：DSB-SC、AM、SSB、VSB、FM的基本原理、频谱分析、调制解调过程、抗噪声性能分析。

3.数字基带传输：数字基带基带信号，PAM信号的功率谱密度分析，多电平传输系统;数字基带信号的接收念，奈奎斯特准则，升余弦滚降，最佳基带系统、眼图。了解均衡的基本原理及评估准则，线路码型的作用和编码规则，部分响应系统，最优判决门限、横向滤波器设计。

4.数字信号的频带传输：信号空间及最佳接收理论，各类数字调制(包括OOK、2FSK、PSK、2DPSK，多进制数字键控)的基本原理、频谱分析、误码性能分析等。

5.信源及信源编码：信息熵、量化(量化的概念、量化信噪比、均匀量化)。了解对数压扩、A率13折线编码、μ率15折线编码、TDM、PCM系统原理、增量调制原理;

6.信道及信道容量：信道容量(二元无记忆对称信道、AWGN信道)的分析计算、无失真信道传输条件。了解平衰落和频率选择性衰落、时延扩展、相干带宽。

（二）现代交换技术部分

1. 基本概念：了解交换在通信网中的重要性，了解现代交换技术的发展过程及趋势，了解交换技术的分类，理解各种交换技术的特点。掌握电路交换与分组交换的差异。

2.交换单元和交换网络的结构：CLOS网络、DNS网络和BANYAN网络的基本原理，交换单元和交换网络的工作原理， T接线器和S接线器及由所构成的TST网络的工作原理。

3. 交换机基本工作原理：理解程控数字交换机的系统结构，掌握模拟用户电路的功能，理解号码识别、摘挂机识别基本原理，了解数字中继器及数字中继电路的基本原理，掌握单（双）音频信号的产生原理，了解数字音频信号的基本原理，掌握程控交换机软件的组成，掌握呼叫处理的过程及特点，了解呼叫处理能力值的计算。

4. 信令流程：了解NO.7信令的优点、原理，掌握NO.7信令的分层结构，掌握正常通话流程下NO.7信令局间信令流程，了解随路信令、公共信道信令区别，区分直联、准直联概念。

5. 交换技术及网络架构：了解分组交换技术的产生和发展，掌握分组交换基本思想、基本原理、基本方法；了解ATM交换的协议结构及工作原理；了解IP交换、光交换的原理及特点，及以软交换为核心的下一代网络结构；了解标签交换、MPLS交换原理。

三、 考试的题型

选择题、判断题、填空题、简答题、综合论述题。