

《信号处理导论》考前复习大纲

一、本课程的内容及基本要求

1. 正确理解信息的概念与分类;
2. 熟悉信息传输系统的组成原理及作用 (包括模拟、数字部分);
3. 掌握信息论研究的对象和内容;
4. 熟悉信息论发展的历史和现状;
5. 熟悉随机事件与不确定性之间的关系;
6. 正确理解自信息量、条件自信息量、互信息量、条件互信息量的基本含义, 并会计算;
7. 深刻理解互信息量的性质及物理含义;
8. 正确理解平均自信息量的概念、熵的性质以及熵函数的数学特性, 熟悉各种熵的性质以及相互间的关系; 掌握平均互信息量与性质;
9. 熟练掌握各种信源的分类以及数学模型, 特别要熟悉离散无记忆信源的熵计算, 了解马尔可夫信源的含义;
10. 正确理解信源的相关性和剩余度的基本概念并会计算, 了解连续信源及其熵;
11. 掌握信道的分类方法及其描述方法;
12. 掌握离散无记忆信道及其扩展信道的概念, 并会计算离散无记忆信道的熵;
13. 熟练掌握信道容量的概念和几种典型信道容量的计算;
14. 正确理解无失真信源编码的含义, 掌握等长编码和变长编码定理, 掌握香农编码、霍夫曼编码、费诺编码等三中信源编码方法;
15. 正确理解纠错编码的基本概念与分类方法, 了解错误概率与编码译码方法之间的关系, 掌握线性分组码的基本含义以及编码方法, 熟悉生成矩阵和一致校验矩阵, 掌握线性码的距离、重量和检错、纠错能力之间的关系;
16. 了解汉明码和循环码的编码方法;

二、本课程的重点、难点

1. 离散信息和离散信道
2. 连续消息和连续信道
3. 信息率失真理论
4. 纠错码

三、参考资料

1. 余成波 编著,《信息论与编码》, 重庆大学出版社, 2002 年
2. 仇佩亮编著,《信息论及应用》, 浙江大学出版社, 2002 年
3. 王新梅编著,《纠错密码理论》, 人民邮电出版社, 2001 年
4. 贾世楼编著,《信息论理论基础》, 哈尔滨工业大学出版社, 2001 年