

# 《信号处理导论》考试大纲

## 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