

# 《数字通信原理 A》教学大纲

1. 课程编号: 103057301
2. 课程名称: 数字通信原理 A
3. 高等教育层次: 本科
4. 课程在培养方案中的地位:
  - 课程性质: 必修
  - 课程类别: Az/As 类别
  - 适用专业: 电子信息类专业
5. 开课学年及学期: 非强制, 建议大学三年级 (第 5 学期)。
6. 先修课程 (a)必须先修且考试通过的课程, b)必须先修过的课程, c)建议先修的课程:
  - a) 无
  - b) 信号与系统
  - c) 随机信号分析
7. 课程总学分: 3.5, 总学时: 64 (包括课内实验 16 学时)
8. 教学内容、学时分配与进度安排

教学内容	学时分配
<b>第一章 绪论</b> 通信的基本概念、通信系统模型、信息及其度量、通信系统主要性能指标等、本课程内容和要求。	3
<b>第三章 随机过程</b> 随机过程的基本概念、平稳随机过程、高斯随机过程、平稳过程通过线性系统、窄带随机过程、高斯白噪声等。	3
<b>第四章 信道</b> 无线信道、有线信道、信道的数学模型、信道特性对信号传输的影响、信道中的噪声等。	3
<b>第五章 模拟调制系统</b> 幅度调制基本原理、线性调制系统的抗噪声性能、模拟调制系统的比较、频分复用	3
<b>第六章 数字基带传输系统</b> 数字基带信号及其频谱特性、基带传输的常用码型、数字基带信号传输与码间干扰、无码间干扰的基带传输特性、基带传输系统的抗噪声性能、眼图、时域均衡等。	6
<b>第七章 数字带通传输系统</b> 二进制数字调制原理、二进制数字调制系统的抗噪声性能、二进制数字调制系统的性能比较、多进制数字调制原理。	9
<b>第九章 数字信号的最佳接收</b> 数字信号的统计特性、数字信号的最佳接收、确知数字信号的最佳接收	6

机、匹配滤波器、最佳基带传输系统。	
<b>第十章 信源编码</b> 模拟信号的抽样、模拟脉冲调制、抽样信号的量化、脉冲编码调制、时分复用	6
<b>第十一章 差错控制编码</b> 差错控制编码概述、纠错编码基本原理、简单的实用编码、线性分组码、卷积码	6
<b>总复习</b>	3

## 9. 学生个体成绩评定

序号	考核项目/方式	比例	说明
1	平时作业、平时综合(包括考勤、讨论、随堂等)	20%	
2	课内实验	20%	16学时
3	期末考试	60%	闭卷, 2小时。

## 10. 教材，参考书：

- 选用教材：樊昌信 曹丽娜 编著，通信原理（第7版）[M]，北京：国防工业出版社，2014。
- 参考书：
  1. 曹志刚，钱亚生，现代通信原理 [M]，北京：清华大学出版社，1992。
  2. John G. Proakis, Digital Communications [M]，北京：电子工业出版社，1998。
  3. Bernard Sklar, Digital Communications Fundamentals and Applications [M]，北京：电子工业出版社，2002。
  4. Michael B. Pursley, Introduction to Digital Communications [M]，北京：电子工业出版社，2005。
  5. 曹志刚，通信原理与应用—基础理论部分[M]，北京：高等教育出版社，2015。

## 11. 大纲说明：

本课程是一门专业技术基础课，适合于电子信息类专业。

本课程通过对通信系统组成、通信系统建模等基本概念、基础知识的了解，学习和掌握通信理论和通信系统性能分析方法，掌握常用数字通信系统性能指标及其应用条件，并对现代通信技术及其发展方向有所了解，使学生具备初步从事通信系统评价及设计的能力，也为相关课程奠定基础。

本课程是后续专业课程卫星通信、移动通信、光纤通信等课程的基础。