

同济大学 2012 年自命题科目考试大纲

科目代码: 824

科目名称: 通信原理

一、考试要求

“通信原理”课程考试要求考生全面系统地掌握通信系统原理的基础知识和基本理论,具备较强的分析能力、计算能力和综合解决问题能力。重点熟悉和掌握信道与噪声、随机信号、模拟调制系统、模拟信号的数字化、数字基带传输系统、数字调制系统、数字信号的最佳接收、先进数字带通调制解调技术、多路复用和多址技术等内容的基础理论的分析、计算和应用。

二、考试范围 (*为重点掌握内容)

1. 通信系统的基本概念*, 数字通信的特点, 数字通信的主要性能指标, 通信信道及其特点;
2. 随机信号的基本概念, 随机信号的性质与统计特性, 高斯随机过程, 随机过程通过线性系统, 窄带随机过程;
3. 信道与噪声*: 信道的定义和分类, 加性噪声, 信道容量的概念;
4. 模拟调制系统: 调制的目的、定义和分类, 线性调制的原理, 线性调制系统的抗噪声性能, 非线性调制的原理, 调频系统的抗噪声性能, 各种模拟调制系统的性能比较;
5. 模拟信号的数字化: 抽样定理, 模拟信号的量化, 脉冲编码调制 (PCM), 差分脉冲编码调制 (DPCM), 增量调制 (ΔM), 量化噪声与分析;
6. 基带数字传输系统*: 数字基带信号及其频谱特性, 基带传输的常用码型, 基带脉冲传输与码间干扰, 无码间干扰的基带传输特性, 无码间干扰的基带系统的抗噪声性能, 眼图, 时域均衡, 部分响应系统;
7. 数字调制系统*: 二进制数字调制与解调原理, 二进制数字调制信号的功率谱密度、误码率, 二进制数字键控传输系统的性能, 多进制数字键控;
8. 数字信号的最佳接收*: 匹配滤波器, 最佳接收准则, 确知信号的最佳接收机, 随相信号的最佳接收, 实际接收机与最佳接收机的性能比较, 最佳基带传输系统;
9. 先进数字带通调制解调技术*: 最小移频键控 (MSK) 高斯最小移频键控 (GMSK), 正交频分复用 (OFDM), 扩频技术, 网格编码调制;
10. 多路复用和多址技术, 频分复用 (FDM), 时分复用 (TDM), 码分复用 (CDMA), 多址技术。

三、试题结构与题型

- (1) 填空题 约25%
- (2) 简述题约25%
- (3) 计算题约40%
- (4) 综合题 约 10%

参考书目

樊昌信. 通信原理教程. 北京: 电子工业出版社, 2010