

803 信息与通信工程专业基础综合

通信原理部分 (约占 60%)

一、考试内容

1. 预备知识

希尔伯特变换、解析信号、频带信号与带通系统、随机信号的功率谱分析、窄带平稳高斯过程。

2. 模拟调制

DSB-SC、AM、SSB、VSB、FM 的基本原理、频谱分析、抗噪声性能分析。

3. 数字基带传输

掌握：数字基带基带信号，PAM 信号的功率谱密度分析；数字基带信号的接收，匹配滤波器，误码率分析；码间干扰的概念，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，线路码型的作用和编码规则，部分响应系统，符号同步算法的基本原理。

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、QPSK、DQPSK、OQPSK、MASK、MPSK、MQAM）的基本原理、频谱分析、误码性能分析，载波同步的基本原理。

5. 信源及信源编码

掌握：信息熵、互信息；哈夫曼编码；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、TDM；

6. 信道及信道容量

掌握：信道容量（二元无记忆对称信道、AWGN 信道）的分析计算；
了解：多径衰落方面的概念（平衰落和频率选择性衰落、时延扩展、相干带宽、多普勒扩展、相干时间）

7. 信道编码

信道编码的基本概念，纠错检错、汉明距
线性分组码，循环码、CRC；
卷积码的编码和 Viterbi 译码；

8. 扩频通信及多址通信

沃尔什码及其性质；
m 序列的产生及其性质，m 序列的自相关特性；
扩频通信、DS-CDMA 及多址技术、扰码；

信号与系统部分 (约占 40%)

一、考试内容

1. 绪论

信号与系统概念，信号的描述、分类和典型信号，信号运算，奇异信号，信号的分解，系统的模型及其分类，线性时不变系统，系统分析方法。

2. 连续时间系统的时域分析

微分方程式的建立、求解，起始点的跳变，零输入响应和零状态响应，系统冲激响应求法，利用卷积求系统的零状态响应，卷积的图解法，卷积的性质。

3、傅里叶变换

周期信号的傅里叶级数，频谱结构和频带宽度，傅里叶变换---频谱密度函数，傅里叶变换的性质，周期信号的傅里叶变换，抽样信号的傅里叶变换，时域抽样定理。

4、连续时间系统的 s 域分析

拉氏变换的定义，拉氏变换的性质，复频域分析法，系统函数 $H(s)$ ，系统的零、极点分布决定系统的时域、频率特性，线性系统的稳定性。

5、傅里叶变换应用于通信系统

利用系统函数求响应，无失真传输，理想低通滤波器，带通滤波器，调制与解调，希尔伯特变换的定义，利用希尔伯特变换研究系统函数的约束特性，从抽样信号恢复连续时间信号，频分复用与时分复用，PCM 信号。

6、信号的矢量空间分析

矢量正交分解，信号正交分解，任意信号在完备正交函数系中的表示法，帕塞瓦尔定理，能量信号与功率信号，能量谱与功率谱，相关系数与相关函数，相关与卷积比较，相关定理。

7、离散时间系统的时域分析

常用的典型离散时间信号，系统框图与差分方程，常系数线性差分方程的求解，离散时间系统的单位样值响应，离散卷积。

8、离散时间系统的 z 域分析

z 变换定义、性质，典型序列的 z 变换，z 逆变换，利用 z 变换解差分方程，离散系统的系统函数 $H(z)$ 定义，系统函数的零极点对系统特性的影响，离散时间系统的频率响应特性。

9、系统的状态变量分析

信号流图，连续时间系统状态方程的建立，连续时间系统状态方程的求解。