

# 《信号与系统》(801) 考试大纲

本大纲为潍坊学院电子信息专业学位硕士研究生入学考试自命题科目《信号与系统》(801) 的考试大纲。

## 一、考试要求

本考试旨在全面考查考生对信号与系统基本概念、理论、分析方法以及应用的掌握程度。要求考生深入理解信号与系统的基本概念,包括信号分类和系统分类;掌握信号的运算(如基本运算、加法、乘法、微分、积分等)、奇异函数的定义和性质、以及信号的主要变换(傅里叶变换、拉普拉斯变换、Z 变换);理解这些变换的物理意义和数学表达,以及傅里叶变换、拉普拉斯变换与 Z 变换之间的内生逻辑关系;理解并掌握系统模型的建立与分析方法,包括连续时间系统、离散时间系统的时域分析、频域分析以及复频域(S 域、Z 域)分析;深入理解并掌握系统的分析方法中的卷积积分与卷积求和运算、系统函数零极点分布与稳定性分析等;能够利用频域或复频域分析方法进行基本电路分析;能够理解滤波、调制、抽样、频谱与不失真传输的基本原理及其应用。

## 二、考试内容

### 第一部分:基本概念

主要知识点:信号的概念和分类,系统的概念及分类,线性时不变(LTI)系统的特性,奇异函数的定义和性质。

### 第二部分:连续 LTI 系统的时域分析

主要知识点:连续 LTI 系统的描述方法:微分方程,连续 LTI 系统的时域分析方法,系统的零输入响应、零状态响应、完全响应,以及求解这些响应的方法,核心是卷积积分;冲激响应和阶跃响应的定义、物理含义与求解方法。

### 第三部分:离散 LTI 系统的时域分析

主要知识点:离散 LTI 系统的描述:差分方程;离散 LTI 系统的时域分析方法,系统的零输入响应、零状态响应、完全响应,以及求解这些响应的方法,核心是卷积求和;脉冲响应和阶跃响应的定义、物理含义与求解方法。

### 第四部分:傅里叶变换(信号与系统的频域分析)

主要知识点:周期信号的傅里叶级数与非周期信号的傅里叶变换的定义、性质及计算方法;频谱的概念;系统频响的定义、物理含义与求解方法。

### 第五部分:拉普拉斯变换(连续信号与系统的复频域(S 域)分析)

主要知识点:拉普拉斯变换的定义、性质及计算方法;拉普拉斯变换与连续傅里叶变换之间的关系;连续 LTI 系统在 S 域中的描述,以及利用拉普拉斯变

换求解系统响应的方法；系统函数的定义、物理含义与求解方法；系统函数的零极点分布与系统的稳定性分析。

第六部分：Z 变换（离散信号与系统的复频域（Z 域）分析）

主要知识点：Z 变换的定义、性质及计算方法，Z 变换与离散傅里叶变换之间的关系；离散 LTI 系统在 Z 域中的描述，以及利用 Z 变换求解系统响应的方法；系统函数的定义、物理含义与求解方法；系统函数的零极点分布与系统的稳定性分析。

第七部分：信号与系统分析方法在通信系统中的应用

主要知识点：滤波、调制、抽样、频谱与不失真传输的基本原理及其应用；基本电路的频域或复频域分析方法。

### 三、考试时间

考试形式为闭卷笔试，考试时间为 180 分钟，满分为 150 分。

### 四、参考书目

郑君里等编著，《信号与系统》（第 3 版），高等教育出版社，2011 年。