

《信号与系统》（801）考试大纲

本大纲为潍坊学院电子信息专业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学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，包括信号的分类、系统的分类；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 变换之间的内在联系；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

本考试采取客观试题与主观试题相结合的形式，既考查基础理论、基本知识、基本技能，又重视考查学生综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

考试内容主要包括：

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，包括系统的零输入响应、零状态响应、完全响应及其求解方法，重点是卷积积分；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 系统的描述方法（差分方程）；离散 LTI 系统的时域分析方法，包括系统的零输入响应、零状态响应、完全响应及其求解方法，重点是卷积求和；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；系统频率响应的定义、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时间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 变换与离散时间傅里叶变换（DTFT）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及电路分析中的应用

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、考试形式、时间及分值

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、应启珩、杨为理原著，谷源涛修订，《信号与系统》（第 4 版，上、下册），高等教育出版社，2024 年。