

# 华北水利水电大学

## 2022 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

科目代码：927 科目名称：信号与系统

### 考试形式和试卷结构

#### 一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

#### 二、考试基本要求

本考试大纲适用于报考华北水利水电大学电子信息类的“电子与通信工程”培养方向的专业型硕士研究生入学考试初试。

该科目包括三部分内容：（1）了解信号、系统的基本概念，熟悉信号与系统的分类，理解奇异信号的概念，掌握信号的图形运算和时不变因果系统的判断方法；（2）理解储能系统起始值的跳变，掌握时域经典法求解线性时不变系统的方法，理解卷积的概念及性质；了解周期信号的频谱特点；掌握傅里叶变换的概念、性质及系统的频域分析。掌握运用拉普拉斯变换求解系统响应的复频域分析方法。（3）了解离散时间信号、离散时间系统的数学模型，理解卷积和的含义，掌握运用时域及 Z 变换求解常系数线性离散系统的分析方法。

#### 三、试卷题型

主要题型有：填空题（20 分）、简答题（50 分）、论述题（20 分）和计算题（60 分）。试卷满分为 150 分。

#### 四、试卷内容及结构

##### 1. 信号与系统的基本导论

信号与系统的基本概念；熟悉信号与系统的分类；掌握信号的图形运算及奇异信号的分析方法；判断给定系统的时不变、因果特性；

##### 2. 连续时间系统的时域分析

建立系统数学模型，用时域经典法求解微分方程；储能系统初始值是否跳变的分析方法，线性时不变系统的零输入响应、零状态响应、冲激响应与阶跃响应求解。

##### 3. 傅里叶变换

周期信号的傅里叶级数分析、典型周期信号的傅里叶级数及典型非周期信号的傅里叶变换；傅里叶变换的基本性质；卷积定理及周期信号的傅里叶变换；抽样信号的傅里叶变换及抽样定理。

##### 4. 拉普拉斯变换、连续时间系统的 S 域分析

拉普拉斯变换的定义、收敛域、基本性质及逆变换；用拉普拉斯变换法分析电路、S 域元件模型；系统函数及其零、极点分布对系统时域和频域特性的影响。

##### 5. 离散时间系统的时域分析

常见离散时间信号及离散时间系统的数学模型；常系数线性差分方程的求解、离散系统的单位样值响应；离散信号卷积和的求解。

##### 6. Z 变换、离散时间系统的 Z 域分析

Z 变换定义、收敛域、典型序列的 Z 变换；Z 变换的基本性质及逆 Z 变换的求解方法；利用 Z 变换解差分方程和离散系统的系统函数。