

# 2025 年全国硕士研究生招生考试 国防科技大学自命题科目考试大纲

科目代码：913      科目名称：信号处理基础

## 一、考试要求

主要考查学生对信号处理的基本概念、理论、分析方法的掌握；理解和掌握信号与系统的基本概念、信号与系统的时域分析、频域分析、复频域分析、 $z$ 域分析，无限长单位冲激响应（IIR）和有限长单位冲激响应（FIR）数字滤波器的设计等内容。

## 二、考试内容

### 1. 信号处理与系统绪论

信号处理与系统概述；信号及其描述与分类；系统及其描述与分类；系统及其描述与分类。

### 2. 信号的时域分析

常用信号及其基本特性；信号的时域运算；卷积积分/卷积和。

### 3. 连续/离散时间线性时不变系统的时域分析

连续时间线性时不变系统的时域分析；离散时间线性时不变系统的时域分析。

### 4. 连续时间信号与系统的变换域分析

信号的正交分解和傅里叶展开；周期信号的频谱分析；非周期信号的傅里叶变换；连续时间傅里叶变换性质；周期信号傅里叶变换及傅里叶反变换；时域抽样定理；连续时间系统的复频域分析。

### 5. 离散时间信号与系统的变换域分析

周期序列的傅里叶级数及其性质；离散傅里叶变换及其性质；CTFS、CTFT、DTFS 与 DTFT 之间的关系；离散时间系统频域分析；快速傅里叶变换；离散时间系统的复频域分析。

### 6. 无限长单位脉冲响应（IIR）数字滤波器的设计

数字滤波器概述；模拟原型低通滤波器设计；模拟域频率变换；模拟滤波器映射为数字滤波器。

### 7. 有限长单位脉冲响应（FIR）数字滤波器的设计

FIR 滤波器的线性相位特性；窗函数法设计 FIR 数字滤波器；频率取样法设计线性相位 FIR 滤波器；IIR 和 FIR 滤波器的比较。

## 三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 3 小时，满分 150 分。

题型包括：填空题（约 10 分）、单选题（约 30 分）、多选题（约 10 分）、判断题（约 20 分）、计算题（约 30 分）。

#### 四、参考书目

1. 《信号与系统分析》，吴京等，清华大学出版社，2021 年，第三版；
2. 《信号分析与处理》，崔翔等，中国电力出版社，2016 年，第三版。