**2024年硕士研究生入学考试自命题科目**

**考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| 考试阶段：复试 | 科目满分值：100 |
| 考试科目：数字信号处理 | 科目代码： |
| 考试方式：闭卷笔试 | 考试时长：180分钟 |

**一、科目的总体要求**

考生应具备下述基本能力与综合素质：掌握离散信号与系统的时域表示及基本运算；掌握离散信号与系统的Z域分析；掌握离散傅里叶变换的概念、物理意义及性质；掌握快速傅里叶变换的概念及计算方法；掌握时域离散系统的网络结构；掌握无限脉冲响应及有限脉冲响应数字滤波器的设计原理及方法。

**二、考核内容与考核要求**

**1、时域离散信号和时域离散系统（10%）**

（1）掌握常见离散信号表示方法及其各自特点；

（2）掌握时域离散系统的线性性、稳定性、因果性的判定；

（3）掌握模拟信号数字处理方法；

 **2、时域离散信号和系统的频域分析（10%）**

（1）掌握序列的傅里叶变换的定义及性质；

（2）掌握周期序列的离散傅里叶级数及傅里叶变换表示式；

（3）掌握时域离散信号的傅里叶变换与模拟信号傅里叶变换之间的关系；

（4）学会利用Z变换分析信号和系统的频域特性。

**3、离散傅立叶变换（20%）**

（1）掌握离散傅里叶变换的基本性质；

（2）掌握频率域采样的基本内容和应用；

（3）掌握DFT的应用举例。

**4、快速傅立叶变换（FFT）（10%）**

（1）掌握基2FFT算法；

（2）了解进一步减少运算量的措施；

**5、时域离散系统的基本网络结构（10%）**

（1）掌握无限长脉冲响应系统的基本网络结构；

（2）掌握有限长脉冲响应系统的基本网络结构。

**6、无限脉冲响应数字滤波器的设计（20%）**

（1）掌握模拟滤波器的设计常见方法；

（2）掌握脉冲响应不变法设计IIR数字低通滤波器方法及步骤；

（3）掌握用双线性变换法设计IIR数字低通滤波器的方法。

**7、有限脉冲响应数字滤波器的设计（20%）**

（1）掌握线性相位FIR数字滤波器的条件和特点；

（2）掌握利用窗函数法设计FIR滤波器方法和步骤；

（3）了解利用频率采样法设计FIR滤波器；

**三、题型结构**

考试包含多种题型：选择、填空题、简答题、分析计算题等。

**四、参考书目**

《数字信号处理》，第五版，高西全等，西安电子科技大学出版社。

**五、其它要求**

考生无需携带计算器参加考试。

具体考试时间以学院复试安排为准。