

宁波大学 2010 年博士研究生复试考试大纲

一、 考试科目：《数字信号处理》

二、 考试方式：考试采用笔试方式，**考试时间为 180 分钟**，试卷满分为 100 分。

三、 考试内容

第一章：掌握线性非时变系统的概念和描述，系统因果性和稳定性，模拟信号的数字处理方法，常系数线性差分方程描述系统的特点。

第二章：掌握序列傅立叶变换和离散傅立叶级数的定义、概性质和特点，序列频谱的周期性和数字频率是难点和重点内容。掌握利用 Z 变换分析信号和系统的频域特性。

第三章：掌握离散傅立叶变换的定义、概念以及 DFT 和离散傅立叶级数的关系，掌握 DFT 的特点和频域采样理论，理解 DFT 的应用实例。

第四章：掌握基 2-FFT 的按时间抽取和按频率抽取算法，包括算法原理、推导过程、算法流图和算法特点，了解 IDFT 的快速算法和实信号的高效算法。。

第五章：掌握网络流图的基本概念，掌握从系统函数到网络流图及从网络流图到系统函数的转换，掌握 IIR 和 FIR 系统的概念和它们相应的网络结构和流图。状态变量分析法内容不作考试要求。

第六章：掌握数字滤波器的基本概念和技术指标要求，掌握 IIR 低通数字滤波器的“脉冲响应不变法”和“双线性变换法”的设计原理、设计步骤和性能特点。对数字高通、带通和带阻滤波器设计的频率变换法作一般了解。

第七章：掌握滤波器线性相位频率特性的特点、条件和四类线性相位 FIR 滤波器的特点，了解线性相位 FIR 滤波器的零点分布特性。掌握窗函数设计法的原理、步骤，和窗函数的设计指标。掌握“频率取样设计法”的原理、设计步骤和性能改进措施。。

四、 考试参考书目：程佩青，《数字信号处理》（第 3 版），清华大学出版社。

