

武汉工程大学研究生入学考试
《数字信号处理》考试大纲

一、命题原则:

1. 考察学生对基础知识（包括基本概念、基本内容、基本结论、基本计算）的掌握程度以及运用已掌握的知识分析和解决问题的能力。
2. 考试对象为报考我校 2013 年模式识别与智能系统专业各方向的研究生入学考试考生。
3. 难易适度，难中易比例：容易：30%，中等：40%，偏难 20%，难：10%。
4. 考试知识点覆盖率达 80% 以上。

二、题型、分值及考试时间:

1. 题型包括：填空题、计算题、选择题、简答题、论述题
2. 考试时间：180 分钟
3. 满分：150 分

三、考试内容与要求

（一）模/数转换与数/模转换

1. 掌握奈奎斯特采样理论，掌握抗镜像滤波器的概念。
2. 掌握量化与量化步长的概念。
3. 掌握模/数转换的步骤和方法。
4. 掌握数/模转换的步骤和方法。

（二）数字信号

1. 掌握脉冲函数、阶跃函数、幂函数和指数函数、正弦函数和余弦函数，以及他们的合成函数的基本概念和表达方式。
2. 掌握数字信号频谱的概念。

（三）差分方程与滤波

1. 掌握滤波的基本概念，截止频率的概念，各种滤波方式的特点。掌握模拟滤波器与数字滤波器的特点。
2. 掌握差分方程的基本概念和流图，掌握递归滤波器和非递归滤波器的概念。熟练掌握滤波器的叠加原理。
3. 熟练掌握脉冲响应、阶跃响应。

（四）卷积与滤波

1. 熟练掌握卷积的概念和方法，掌握边界效应的概念。
2. 掌握滑动平均滤波的概念和方法。
3. 理解二维信号的滤波概念。

（五）Z 变换

1. 熟练掌握 Z 变换的定义和方法。
2. 掌握传输函数和差分方程之间的关系转换

3. 掌握传输函数和脉冲响应之间的关系。
4. 掌握逆 Z 变换的概念和方法
5. 掌握传输函数的极点与零点的概念，掌握判断稳定性的方法。

(六) 傅立叶变换与频率响应

1. 掌握傅立叶变换的意义和概念、傅里叶变换的性质。掌握离散傅里叶变换、离散傅里叶反变换。
2. 掌握滤波器的频率响应与差分方程、传输函数、脉冲响应之间的关系。

(七) 有限脉冲响应滤波器 (FIR 滤波器)

1. 掌握 FIR 滤波器的基本结构。
2. 掌握 FIR 滤波器的设计

(八) 无限脉冲响应滤波器 (IIR 滤波器)

1. 掌握 IIR 滤波器的基本结构。
2. 掌握 IIR 滤波器的设计。
3. 理解数字巴特沃斯滤波器的概念

四、主要参考书

1. Vegte 著，侯正信等译. 数字信号处理基础. 电子工业出版社, 2004 年
2. 数字信号处理，丁玉美，高西全编著，西安电子科技大学出版社