

博士生入学考试专业基础科目考试大纲

科目代码：2301 科目名称：现代数字信号处理

内容模块	考查点	备注
一、离散时间信号与系统、离散傅立叶变换、数字滤波器的结构与 设计	1. 系统的线性、移变性、因果性和稳定性； 2. 系统的差分方程和系统函数； 3. 离散时间信号的傅立叶变换和 Z 变换的计算、性质及其应用； 4. 离散傅立叶变换的定义和性质； 5. 利用循环卷积计算线性卷积； 6. 时间抽选和频率抽选的 FFT 算法推导和应用； 7. 数字滤波器的结构； 8. 数字滤波器的设计。	
二、维纳滤波和卡尔曼滤波	1. 维纳滤波；维纳-霍夫方程； 2. 维纳滤波的均方误差； 3. 维纳滤波器设计与计算； 4. 标量卡尔曼滤波器。	
三、自适应滤波	1. 自适应线性组合器； 2. 均方误差性能曲面；性能曲面的基本性质； 3. 最陡下降法；学习曲线和收敛速度； 4. 自适应最小均方算法（LMS）； 5. 权矢量噪声；失调量； 6. 最小二乘自适应滤波器。	
四、功率谱估计	1. 经典谱估计； 2. 谱估计的参数模型方法； 3. AR 模型的 Yule-Walker 方程； 4. Levinson-Durbin 算法； 5. 格型滤波器； 6. AR 模型参数提取方法； 7. 特征分解频率估计； 8. 信号、噪声子空间频率估计。	

试卷满分：100

试题结构：1. 简答类题型：4 道，每道 5 分；2. 计算类题型：4 道，每道 20 分。