

中国科学院上海天文台博士研究生入学考试大纲及参考书目

《天文技术与方法》

天文技术与方法方向的博士研究生考试涉及四个部分，由考生根据报考导师指定的专业方向选择其中两个部分作答，各部分满分为 50 分。

一、数字信号处理

大纲

(一)、基本要求

了解数字信号处理的基本原理, 算法及其实现方法。掌握数字信号的概念和产生过程、数字信号的表示方法、数字信号处理系统的组成; 了解数字信号处理的优点和局限性、数字信号处理的发展与应用。

(二)、考试范围

1. 时域离散信号与系统时域分析和变换域分析的基本理论;
2. 离散傅立叶变换及其快速算法和应用;
3. 模拟信号数字处理的基本原理以及用 DFT (FFT) 对模拟信号进行谱分析的基本原理;
4. 数字滤波器的基本概念及一些特殊滤波器;
5. 模拟滤波器和 IIR 数字滤波器的设计方法;
6. FIR 数字滤波器的主要特点和设计方法;
7. 时域离散系统的各种实现结构和数字信号处理中的量化效应。

参考书目

数字信号处理-原理, 实现及应用 (第三版) 电子工业出版社 高西全 丁玉美
陶永红 编著

二、信号与系统

大纲

1. 连续时间系统的时域分析
2. 拉普拉斯变换、连续时间系统的 s 域分析
3. 傅里叶变换及其在通信系统中的应用——滤波、调制与抽样
4. 离散时间系统的时域分析

5. z 变换、离散时间系统的 z 域分析
6. 离散傅里叶变换
7. 模拟与数字滤波器
8. 系统的状态变量分析

参考书目

信号与系统(第2版), (美)奥本海姆

信号与系统(第3版), 郑君里

三、射电天文方法与技术

大纲

《射电天文工具》一书的第1章—第9章。

参考书目

《射电天文工具》(中译本), 作者:(德)罗尔夫斯(K. Rohlfis)等, 译者:姜碧汾, 北京师范大学出版社2008年11月出版。

四、计算机技术基础

大纲

1. 数据结构 30%
2. 计算机组成原理 30%
3. 操作系统 20%
4. 计算机网络 20%

参考书目

《数据结构》严蔚敏吴伟民编著 清华大学出版社

《计算机操作系统》汤子瀛等主编 西安电子科技大学出版社

《计算机网络》谢希仁编著 电子工业出版社

《计算机组成原理》唐朔飞主编 高等教育出版社