

中央民族大学电子信息专业硕士研究生入学考试 初试科目考试大纲

科目代码：852

科目名称：信号与系统或数据结构

（注意：电子信息专业硕士下设电子与通信工程和计算机技术两个方向，其中电子与通信工程方向选做考试科目为信号与系统，计算机技术方向选做考试科目为数据结构，考生根据报考方向选择一门答题）

数据结构部分：

I. 考查目标

要求考生系统地掌握数据结构课程的基本概念、基本原理和基本方法；掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现；能够综合运用所学的知识与方法解决有关理论和实际问题，具备一定的算法设计与实现能力。

II. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

三、试卷内容结构

数据结构 150 分

四、试卷题型结构

单项选择题 60 分（20 小题，每小题 3 分）

按要求解答问题 50 分（5 道题）

算法设计题 40 分（4 道题）

III. 考查内容

一、数据结构与算法

(一) 数据结构的基本概念

(二) 算法和算法分析

1. 算法基本概念

2. 算法的时间和空间性能分析

二、线性表

(一) 线性表的基本概念

(二) 线性表的顺序存储结构和链式存储结构

(三) 线性表的应用

三、栈和队列

(一) 栈

1. 栈的基本概念

2. 栈的顺序存储结构和链式存储结构

(二) 递归

(三) 队列

1. 队列的基本概念

2. 队列的顺序存储结构和链式存储结构

(四) 栈和队列的应用

四、数组、广义表

(一) 数组的基本概念及存储结构

(二) 矩阵的压缩存储

(三) 广义表的基本概念及存储结构

五、二叉树、树和森林

(一) 树的基本概念

(二) 二叉树

1. 二叉树的定义及其主要特征

2. 二叉树的顺序存储结构和链式存储结构
3. 二叉树的遍历
4. 线索二叉树的基本概念和构造
5. 哈夫曼树和哈夫曼编码

(三) 树、森林

1. 树的存储结构
2. 森林与二叉树的转换
3. 树和森林的遍历

六、图

(一) 图的基本概念

(二) 图的存储及基本操作

1. 邻接矩阵法
2. 邻接表法
3. 邻接多重表、十字链表

(三) 图的遍历

1. 深度优先搜索
2. 广度优先搜索

(四) 图的应用

1. 最小（代价）生成树
2. 最短路径
3. 拓扑排序
4. 关键路径

七、查找

(一) 查找的基本概念

(二) 线性表的查找

1. 顺序查找法
2. 折半查找法（二分查找）
3. 分块查找法

(三) 树表的查找

1. 二叉排序树的查找
2. 平衡二叉树的查找
3. B 树基本概念及其基本操作、B+树的基本概念

(四) 散列（哈希）表

(五) 字符串模式匹配

(六) 查找算法的分析及应用

八、排序

(一) 排序的基本概念

(二) 插入排序

1. 直接插入排序
2. 折半插入排序
3. 希尔排序

(三) 交换排序

1. 气泡排序
2. 快速排序

(四) 选择排序

1. 简单选择排序
2. 堆排序

(五) 二路归并排序

(六) 基数排序

(七) 各种内部排序的算法分析

(八) 排序算法的应用

信号与系统部分:

I. 考查目标

信号与系统是电子信息类专业的重要专业基础课。考试内容包括连续时间信号与系统、离散时间信号与系统两部分。要求考生掌握信号与系统理论的基本概念和基本分析方法, 确定性信号与线性时不变系统的特性与数学模型, 能够运用所学的知识和方法对信号与系统进行时域、频域和复频域分析。

II. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

填空题、选择题、判断题、分析计算题。

III. 考查范围

一、时域中的信号

- (1) 连续与离散时间信号的描述
- (2) 典型的连续与离散时间信号
- (3) 奇异函数的性质
- (4) 信号的基本运算

二、时域中的系统

- (1) 系统的线性、时不变性和因果性判断

(2) 冲激响应与阶跃响应

(3) 零状态响应与零输入响应

(4) 暂态响应与稳态响应

(5) 卷积及其性质

三、傅里叶级数与傅里叶变换

(1) 傅里叶变换的定义与基本性质

(2) 典型非周期信号的傅里叶变换

(3) 周期信号的傅里叶级数展开

(4) 典型周期信号的傅里叶变换

(5) 抽样定理

(6) 线性时不变系统的频域分析

四、拉氏变换

(1) 拉氏变换及其收敛域

(2) 拉氏逆变换

(3) 双边拉氏变换

(4) 拉氏变换的性质

(5) 典型信号的拉氏变换

五、连续时间系统的复频域分析

(1) 用拉氏变换求线性时不变连续时间系统的响应

(2) 由系统函数零极点分布决定时域特性

(3) 由系统函数零极点分布决定频域特性

六、Z 变换、离散时间系统的 Z 域分析

(1) Z 变换的定义及其收敛域

(2) 逆 Z 变换

(3) 典型序列的 Z 变换

(4) Z 变换的性质

(5) 利用 Z 变换求解差分方程

七、连续和离散时间系统的流图与状态方程

(1) 由系统函数画系统流图

(2) 由系统函数列写系统状态方程和输出方程

参考书目：

(1) 《信号与系统》(第三版)上册, 郑君里、应启珩、杨为理编著, 高等教育出版社。

(2) 《信号与系统》(第三版)下册, 郑君里、应启珩、杨为理编著, 高等教育出版社。