

西京学院 2026 年全国硕士研究生招生考试 初试自命题科目考试大纲

(科目名称：数据结构 科目代码：821)

参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
数据结构 (C 语言版)	李云清,杨庆红, 揭安全	人民邮电出版社	第 4 版	2023 年

一、考查目标

- 1.理解数据结构的基本概念；掌握数据的逻辑结构、存储结构以及基本操作的实现。
- 2.掌握基本的数据处理原理和方法的基础上，能够对算法进行设计与分析。
- 3.能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解。

二、考试形式与试卷结构

1. 考试形式

闭卷，笔试。

2. 试卷成绩及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

3. 试卷结构

- (1)选择题（30 分）：本部分 10 道题目，每题 3 分，共计 30 分；
- (2)简答题（50 分）：本部分 5 道题目，每题 10 分，共计 50 分；
- (3)应用题（30 分）：本部分 3 道题目，每题 10 分，共计 30 分；
- (4)完善算法题（20 分）：本部分 2 道题目，每题 10 分，共计 20 分；
- (5)算法设计题（20 分）：本部分 3 道题目，每题 6-7 分，共计 20 分；

注：考试不允许携带计算器。

三、考试范围及要点

1. 概论

【内容与目标】掌握数据结构的基本概念和术语；深入理解并掌握基本的数据逻辑结构、存储结构，以及数据抽象类型的内涵，掌握并能运用算法时间复杂度分析算法。

1.1 数据结构的基本概念与术语

1.2 数据类型和抽象数据类型

1.3 算法和算法分析

【重点难点】抽象数据类型；时间复杂度分析。

2. 线性表及其顺序存储

【内容与目标】了解线性表的逻辑结构特性，以及线性表的顺序存储实现方式；熟练掌握顺序表的定义与实现，包括搜索、插入、删除算法的实现及其平均比较次数的计算；了解栈和队列的逻辑结构特性，以及栈和队列的顺序存储实现方式；熟练掌握栈和队列的定义与实现，以及栈的应用。掌握线性表的特点，掌握线性表顺序存储结构及顺序表的算法实现。

2.1 线性表

2.2 顺序表

2.3 栈

2.4 队列

【重点难点】顺序表的 ADT 描述、存储实现，顺序表查找、插入和删除等基本操作实现，栈和队列的 ADT 描述、存储实现，栈和队列基本操作实现，栈和队列的应用。

3. 线性表的链式存储

【内容与目标】理解链表的概念、ADT 描述、存储结构的实现及基本运算操作实现；掌握带头结点单链式存储结构及基本运算实现。理解双链表的基本概念及描述、链式栈和链式队列的实现，能够比较分析线性表顺序存储和链式存储优缺点。

3.1 链式存储

3.2 单链表

3.3 带头结点的单链表

3.4 循环单链表

3.5 双链表

3.6 链式栈

3.7 链式队列

【重点难点】链表定义、ADT 描述、存储实现，带头结点单链表查找、插入和删除等基本操作实现，线性表顺序存储和链式存储的优缺点比较。

4. 字符串、数组和特殊矩阵

了解数组的基本结构，掌握数组的寻址方式。

理解广义表的概念及表示方法。

【内容与目标】了解并掌握字符串、数组和特殊矩阵的基本概念和基本操作；了解串的基本概念，理解串的逻辑结构特性，以及串的存储实现方式；了解数组的基本结构，掌握数组的寻址方式；掌握特殊矩阵在压缩存储。

4.1 字符串

4.2 字符串的模式匹配

4.3 数组

4.4 特殊矩阵

4.5 稀疏矩阵

【重点难点】数组寻址方式，特殊矩阵的压缩存储方法，稀疏矩阵的压缩存储方法。

5. 递归

【内容与目标】了解递归程序设计思想和递归程序执行过程分析；能运用递归程序设计思想编程解决简单的实际应用问题。

5.1 递归的基本概念与递归程序设计

5.2 递归程序执行过程的分析

5.3 递归程序到非递归程序的转换

5.4 递归程序设计的应用实例

【重点难点】递归程序的执行过程分析，递归程序设计。

6. 树型结构

【内容与目标】了解树的基本概念和术语；了解树的三种表示方法；掌握树的前序遍历、后序遍历和层次遍历算法。

6.1 树的基本概念

6.2 树类的定义

6.3 树的存储结构

6.4 树的遍历

6.5 树的线性表示

【重点难点】树的存储、树的遍历。

7. 二叉树

【内容与目标】掌握二叉树的基本运算和存储结构。掌握二叉树的链式存储结构和三种遍历的递归实现。掌握二叉树的三种遍历非递归算法和其他运算。了解穿线二叉树的基本概念，理解穿线二叉树的算法思想，掌握树、森林、二叉树相互转换方法。

7.1 二叉树的基本概念

7.2 二叉树的基本运算

7.3 二叉树的存储结构

7.4 二叉树的遍历

7.5 二叉树其他运算的实现

【重点难点】二叉树特点和性质，二叉树的 ADT 描述和存储实现，二叉树遍历的递归和非递归算法，基于二叉树的递归算法。

8. 图

【内容与目标】理解图的基本概念、基本运算，掌握图的基本存储结构：邻接矩阵和邻接表；掌握图的深度优先遍历和广度优先遍历算法；掌握普里姆和克鲁斯卡尔最小生成树的普里姆和克鲁斯卡尔算法；掌握迪杰斯特拉最短路径算法；掌握拓扑排序算法；图的关键路径是了解内容。

8.1 图的基本概念

8.2 图的基本运算

8.3 图的基本存储结构

8.4 图的遍历

8.5 生成树与最小生成树

8.6 最短路径

8.7 拓扑排序

8.8 关键路径

【重点难点】图的邻接矩阵、邻接表存储结构及其构造方法，图的深度优先和广度优先遍历算法，最小生成树的及其算法，拓扑排序算法、最短路径算法。

9. 查找

掌握几种常用的检索方法，如顺序检索、二分法检索和分块检索算法等。

理解 Huffman 树建立方法、Huffman 编码和解码算法思想。

掌握散列表检索算法及算法分析。

【内容与目标】掌握几种常用的检索方法。了解检索的基本概念，掌握顺序检索、二分法检索和分块检索算法；掌握 Huffman 树建立方法、Huffman 编码和解码算法思想，掌握散列表检索算法及算法分析。

9.1 检索的基本概念

9.2 线性表的检索（顺序检索、二分法检索）

9.3 二叉排序树

9.4 Huffman 树

9.5 散列表检索

【重点难点】线性表检索算法，Huffman 树的构造方法和检索算法，哈希表的构造方法和检索算法，各种检索算法的优缺点和部分算法时间复杂性分析。

10. 内部排序

【内容与目标】掌握几种常用的内排序算法；了解排序的基本概念；掌握插入排序和选择排序的算法思想及算法程序实现，了解算法时间复杂度与稳定性。掌握交换排序、归并排序和基数排序的算法思想及算法程序实现，了解算法时间复杂度与稳定性。

10.1 排序的基本概念

10.2 插入排序

10.3 选择排序

10.4 交换排序

10.5 归并排序

10.6 基数排序

【重点难点】插入排序、选择排序、交换排序、归并排序和基数排序等排序算法的算法思想、程序实现，部分算法的时间复杂度与稳定性分析。