

# 《数据结构》考试大纲

## 一、考查目标

1、理解数据结构的基本概念和特性，包括数据结构的定义、逻辑结构、存储结构、基本操作等，能够说明数据结构与算法之间的关系。熟练掌握常见数据结构的实现与应用，包括数组、链表、栈、队列、树、图等，能够分析并解决各种实际问题。

2、要求考生具备较强的抽象思维能力和综合实践能力，能够综合所学的数据结构知识，使用常见编程语言，设计和实现各种数据结构相关的算法，包括查找、排序、图、树算法等，并能够评估算法的时间复杂度和空间复杂度。

## 二、考试形式

考试形式：闭卷笔试，时长 3 小时，总分 150 分。

## 三、主要参考书

1.《数据结构（C 语言版）》严蔚敏、吴伟民主编，清华大学出版社出版。

2.《数据结构（C 语言版 第 2 版）》严蔚敏、李冬梅、吴伟民主编，人民邮电出版社。

3.《数据结构（C 语言第五版）》朱战立主编，电子工业出版社。

## 四、考查内容

### 1.基本概念

（1）数据项、数据元素、数据对象和抽象数据类型等基本概念，数据结构的逻辑结构和存储结构基本概念。

(2) 算法基本概念，算法特征，算法渐近时间表示与分析方法。

## **2.线性表**

(1) 顺序表基本操作和应用。

(2) 不带头结点单链表、带头结点单链表以及循环链表基本操作和应用。

## **3.栈与队列**

(1) 顺序栈的基本操作与应用，链式栈的基本操作与应用。

(2) 循环顺序队列的基本操作与应用，链式队列的基本操作与应用。

## **4.串**

(1) 顺序串的基本操作与应用。

(2) 子串的模式匹配操作与应用。

## **5.矩阵**

(1) 对称矩阵、三角矩阵等特殊矩阵的压缩存储方法与矩阵运算实现。

(2) 稀疏矩阵的三元组存储表示法与矩阵运算实现。

## **6.树与二叉树**

(1) 树的基本概念，树的存储，树的遍历。

(2) 二叉树、满二叉树和完全二叉树的定义，二叉树的基本性质，二叉树的遍历（前序，中序，后序和层次遍历），二叉树存储表示，哈夫曼（HuffMan）树构造以及哈夫曼编码应用。

## **7.图**

(1) 图相关术语，图的存储表示，图的遍历算法。

(2) 图的应用：最小生成树，单源最短路径等。

## **8.排序**

(1) 内排序基本概念和经典的内排序算法：插入排序（直接插入排序、希尔排序），选择排序（简单选择排序、堆排序），交换排序（冒泡排序、快速排序），归并排序（二路归并排序）。

(2) 内排序算法的时间复杂度和空间复杂度分析。

## **9.查找**

(1) 查找基本概念和查找算法：顺序查找、二分查找、索引查找、散列查找，二叉排序树查找。

(2) 散列查找冲突解决方法。